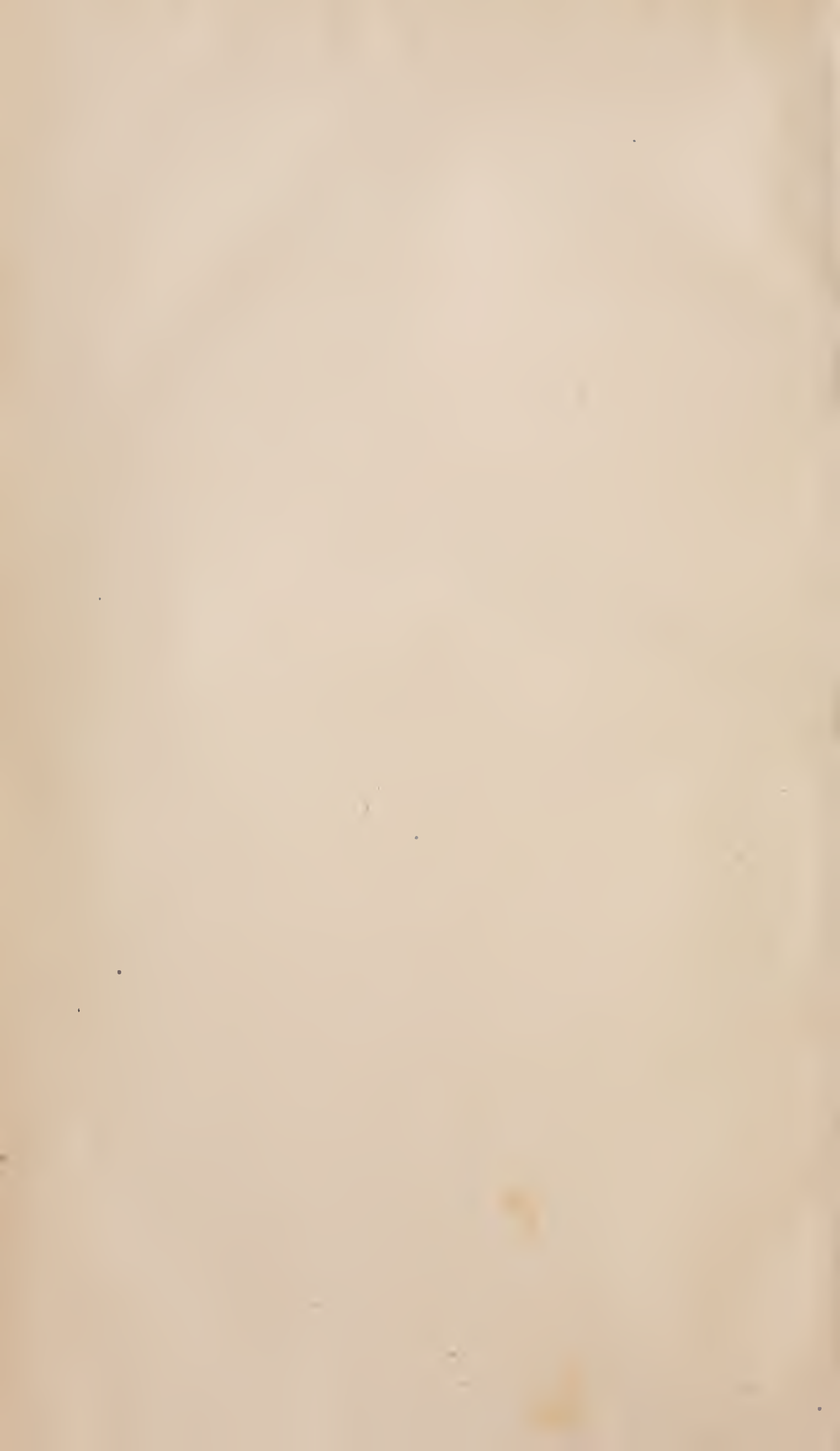












Just's
Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Litteratur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Potonié in Berlin, Proskauer in Berlin, Schube in Breslau, R. Schulze in Charlottenburg, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Sydow in Schöneberg-Berlin, Voigt in Hamburg, Vuyck in Leiden, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Dreiundzwanzigster Jahrgang (1895).

Erste Abtheilung:

Physiologie, Anatomie, Kryptogamen, Biologie der Phanerogamen, Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1897.

Gebrüder Borntraeger.

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Inhalts-Verzeichniss.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Madison, Wisconsin.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. M. Tok. = Botanical Magazine, Tokyo.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréböl. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft. Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. of myc. = Journal of mycology.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung. Budapest.)

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mitth. Freib. = Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).

M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Genova.

M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Processi verbali della Società toscana di scienze naturali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy í sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Schr. Danz. = Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akdemiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-kademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.



I. Biographien.

Zusammengestellt von **E. Koehne.**

Während bisher die Biographien in einzelnen Fachreferaten an mehr oder weniger geeigneter Stelle erwähnt wurden, sollen sie von jetzt ab in einem besonderen Verzeichniss vereinigt werden.

Acton, Edw. Hamilton (J. of B., 33, 1895, p. 127).

Babington, Charles Cardale (G. Chr., 1895, vol. 18, p. 99).

— (J. of B., 33, 1895, p. 257: James Britten).

Bartram, John (A. Gr. Bull., 3, 1895, p. 14. From the New York Tribune).

Bérenger, Adolfo di (Bull. della Soc. Bot. italiana 1895, p. 132—137: L. Micheletti).

Blanchet, Jacques Samuel (Engler's Bot. J., XXI, 3., Beibl. 52, 1895. 7 p. 8⁰.: J. Urban).

Bochiardo, Botaniste italien inconnu (B. Hb. Boiss., 3, 1895, p. 51: W. Barbey).

Böhm, Joseph (Bibliogr. Blätter, 1, 1895, Heft 4. 10 p. 8⁰.: J. Wiesner).

— (B. S. B. Belg., 33, 1894, p. 34).

Bommer, J. E. (Bull. Soc. belge de Microsc., 21, 1895, p. 68—69: E. de Wildeman).

Brinton, J. Bernard (B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 93 with portrait: Miller, A. W., Beringer, G. M. and Crawford, J.).

Britton, N. L. (A. Gr. Bull., 3, 1895, p. 28: Th. G. White).

Brown, Robert, Campstoniensis (J. of B., 33, 1895, p. 384).

Carruthers, William (J. of B., 33, 1895, p. 182: J. Britten).

Cleghorn, Hugh Francis Clarke (J. of B., 33, 1895, p. 256).

Colden, Jane (J. of B., 33, 1895, p. 12: J. Britten).

Collinson, Peter (G. Chr., 1895, vol. 18, p. 5—6 a. p. 36. With portrait: W. Roberts).

Coville, F. V. (A. Gr. B., 3, 1895, p. 37: A. J. Pieters).

D'Abzac, Jean-Joseph-Ulric, Margun de la Douze (B. S. B. France, 42, 1895, p. 546).

Deby, Julien, Notice nécrologique (Bull. Soc. Belge de microsc., 21, 1895, p. 122—131: H. van Heurck).

Duchartre, Pierre (B. S. B. Belg., 33, 1894, p. 175).

— (B. S. B. France, 42, 1895: D. Clos).

Eaton, Daniel Cady (Amer. Journ. of Sci., 50, 1895, p. 184: W. H. Brewer).

— (With portrait. Bot. G., 20, 1895, p. 366: G. E. Davenport).

— (With portrait. B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 341: W. A. Setchell).

— (Science, new ser. 2, 1895, p. 57: N. L. Britton).

Eyre, Champion de Crespigny (J. of B., 33, 1895, p. 127).

Flückiger, Friedr. Aug. (Pharm. Post. 28, 1895, p. 1—3, 29—31, 53—55: T. F. Hanausek).

Fuzet (B. S. B. France, 42, 1895, p. 545: Hue).

Haller, Albert de (B. S. B. France, 41, 1894, p. CXLVII. Paris, 1895: Ed. Bonnet).

Jäggi, Jacob (Jahresb. d. Naturforsch. Ges. Graubündens, 38. Chur, 1895).

Jenner, Charles (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinb., 20, 1., p. 23: R. Lindsay).

Kitton, Frederick (J. of B., 33, 1895, p. 312).
— (Bull. Soc. belge de microsc., 21, 1895, p. 189: H. van Heurck).

Kniphof's Botanica in originali 1758—1764 (G. Chr., 1895, vol. 18, p. 216).

Kuhn, Max (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. (43): P. Ascherson).

Lannes (B. S. B. France, 42, 1895, p. 382—383: E. Malinvaud).

De l'Ecluse, Charles, Huit lettres de (J. de B., 9, 1895, p. 27: E. Roze).

Linnaeus (in G. Day's Naturalists and their investigations. London [Partridge], 1895. 160 p. 8⁰.).

Linné, Carl von (Upsala Univ. Årsskrift, 1895: Th. M. Fries).

Linné, lettres de, à David van Royen (B. Hb. Boiss., 3, 1895, p. 13: Bonnet).

Lomax, Elizabeth Ann (J. of B., 33, 1895, p. 160).

Lyall, David (J. of B., 33, 1895, p. 209: J. D. Hooker).

More, Alexander Goodman (J. of B., 33, 1895, p. 225).

v. Müller, Baron Ferdinand (G. Fl., 44, 1895, p. 454: L. Wittmack).

Nicodemi, G. additions à la biographie de (A. S. B. Lyon, 18, 1893, p. 109: A. Magnin).

Parry, Charles Christopher (Biol. Soc. Washington, 12, 1895, p. 497: F. H. Knowlton).

Passerini, Giovanni, Inaugurazione del ricordo marmoreo in memoria del prof. G. P. del Università di Parma (La Nuova Notarisia, Ser. 6, 1895, p. 143—145: G. B. de Toni).

Pasteur, Louis (Biol. Centralbl., 15, 1895, No. 22).
— (Bull. Soc. belge de microsc., 21, 1895, p. 159: E. Marchal).
— (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., 1. Abth., 18, 1895, p. 481: F. Löffler).
— (Études relig., philos., histor. et littér., 1895, 15. nov.: H. Martin).
— (Gegenwart, 48, 1895, No. 41: Medicus).
— (Journ. de méd., de chir. et de pharmacol., 1895, No. 42: Péchère).
— (Journ. de pharm. et de chim., 1895, 15. oct.: Jungfleisch).
— (Rev. scientif., sér. 4, vol. 4, 1895, p. 419).

Pasteur, Louis (Wiener klin. Wochenschr. 1895, p. 823, 844, 863: M. Gruber).

Petit, Emil, Nekrolog (Bot. Tidsskrift, 19, 1895, p. 244—254: E. Warming).

Planta, Adolf von (Jahresb. d. Naturforsch. Ges. Graubündens, 38. Chur, 1895).

Pringsheim, Nathanael (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. [10]: F. Cohn).
— (Bull. Soc. mycol. de France, 11, 1895, Fasc. 2: Harlay).
— (Hedwigia, 34, 1895, p. 14: P. Magnus).
— (La Nuova Notarisia, ser. 6, 1895, p. 97: G. B. De Toni).
— Gesammelte Abhandlungen I, II. Jena (G. Fischer), 1895. Mit Bildniss.

Rafinesque, the life and writings of (Filson Club Publications, No. 10, p. 227, with 2 portr. and certain reprodued pages. John P. Merton a. Co., Louisville, Ky, 1895. 4⁰.: R. E. Call. Anzeige in Bot. G., 20, 1895, p. 120 und B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 78).

Redfield, John H. (Bot. G., 20, 1895, p. 175: Th. Meehan).
— (B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 162: Wm. N. Canby).

Rostan, Edoardo (B. S. B. Ital., 1895, p. 67: G. Arcangeli).
— (Malpighia, 8, 1895, p. 540: O. Mattirolo).

Saporta, Marquis Gaston de (J. de B., 9, 1895, p. 117: Ch. Flahault).
— (Rev. génér. de bot., 7, 1895, No. 81: R. Zeiller).

Schleswig-Holsteinische Botaniker, Mittheilungen über (Heimath, 5, 1895, Heft 5—6: R. von Fischer-Benzon).

Schmitz, Friedrich (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. [47]: P. Falkenberg).
— (Hedwigia, 24, 1895, p. 132: P. Hauptfleisch).
— (J. of B., 33, 1895, p. 115: J. B. Carruthers).
— (La Nuova Notarisia, ser. 6, 1895, p. 61: G. B. de Toni).

Schröter, Joseph (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. (34); P. Magnus).
— (Bot. C., 1895, 61, p. 243: H. Kionka).
— (Hedwigia, 24, 1895, p. 308: G. Lindau).

Sennholz, G. (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. (55): P. Magnus).

Seurin, Antoine (Act. de la Soc. Linn. de

Bordeaux, 45, 1891—1892. Bordeaux, 1893. p. 93: G. Lalanne, les études botaniques d'un apprenti barbier vers le milieu du 18.ième siècle).

Spruce, Richard (Trans. Edinb., 20, 1., 1894, p. 99: G. Stabler).

Steuart, Jam. Henry Augustus (J. of B., 33, 1895, p. 128).

Stizenberger, Ernst (Vierteljahrsschr. Natf. Ges. Zürich, 40, 1895, p. 410: C. Cramer).

Tommasini, Muzio de (Boll. d. Soc. Adr. di sc. natur., 16, 1895. 19 p. 8⁰.: C. Marchesetti).

Tradescant sen., John (J. of B., 33, 1895, p. 33: G. S. Boulger).

Vesque, Julien (Ber. D. B. G., 13, 1895, p. [59]: E. Gilg).

Vesque, Julien (B. S. B. France, 42, 1895, p. 472: C. Eg. Bertrand).

Vitelli, Benedetto, Calabrese (Bull. Soc. bot. ital., 1895, p. 32—35: R. F. Solla).

Wall, George (J. of B., 33, 1895, p. 63).

White, Francis Buchanan (J. of B., 33, 1895, p. 49: J. W. H. Trail).

Williamson, William Crawford (J. of B., 33, 1895, p. 298).

Willkomm, Moritz (Allg. Bot. Ztschr. f. System., Florist., Pflanzengeogr. etc., 1., 1895, p. 89—92: A. Schott. Mit Bild).

Young, Herbert A. (B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 51: W. P. Rich).

Zipsens, der älteste botanische Schriftsteller und sein Herbar (Ann. k. k. naturhist. Hofmus., 10, 1895, p. 115: Aur. W. Scherfel).

II. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1895.

Schriftenverzeichniss.

1. **A**loi, A. Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. (B. S. Bot. It., 1895, p. 188–195.) (Ref. 38.)
2. — Influenza dell' umidità del suolo sulla traspirazione delle piante terrestri. (Atti dell' Accad. Givenia di scienze naturali. Catania, 1894. Ser. IV., vol. 7. 4⁰. 18. p.) (Ref. 92.)
3. — Influenza dell' umidità del suole sul movimento delle cellule stomatiche. (Il Naturalista Siciliano, vol. XIV. Palermo, 1894—95.) (Ref. 93.)
4. Anderson, Alex. P. The grand period of growth in a fruit of Cucurbita Pepo determined by weight. (Minn. Bot. St., Bull. 9, part. V, 1895, p. 238—279. Mit Taf. XI—XX.) (Ref. 19.)
5. Arthur, J. C. Development of vegetable physiology. An address before the American Association for the Advancement of Science at the Springfield Meeting, Aug. 1895. (P. Am. Ass. XLIV, 1895. 24 p. — Science, New ser., 1895, p. 360—373. — Bot. G., XX, 1895, p. 381—402.) (Ref. 67.)
6. Askenasy, E. Ueber das Saftsteigen. (Abgedruckt a. d. Verh. d. Naturh. Med. Ver. z. Heidelberg. N. F. V., 1895.) 8⁰. 23 p. (Ref. 1.)
7. **B**lackman, F. Frost. Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. — No. II. On the paths of gaseous exchange between aerial leaves and the atmosphere. (Philos. Transact. of the Royal Society of London [B.], vol. 186, part. I. [1895], p. 503—562.) (Ref. 9.)
8. Bonnier, Gaston. Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes. (Revue gén. d. Botanique, VII, 1895, p. 241—257, 289—306, 332—342, 409—419. Mit Taf. 6—15.) (Ref. 31.)
9. Briquet, John. Monographie du genre Galeopsis. Chap. XIII. Physiologie des renflements moteurs. (Mémoires cour. et Mém. des sav. étrang. publ. p. l'Acad. de Belgique, LII, 1893, p. 73—107.) (Ref. 42.)
10. de **C**andolle, C. Sur la vie latente des graines. (Arch. des sciences phys. et nat., III. période, t. 33. Genève, 1895. p. 497—512.) (Ref. 75.)
11. Cieslar, A. Die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Januarheft 1895. 24 p. Mit 2 Texbildern.) (Ref. 82.)
12. Cunningham, D. D. The causes of fluctuations in turgescence in the motor organs of leaves. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta, VI, I [1895]. 4⁰. 161 p. Mit 7 Taf.) (Ref. 43.)
13. Czapek, Friedrich. Untersuchungen über Geotropismus. (Pr. J., XXVII, 1895, p. 243—339. Mit Tafel XX.) (Ref. 49.)
14. — Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. (S. Ak. Wien, CIV, 1895, I, p. 337—375.) (Ref. 50.)

15. Czapek, Fr. Ueber die Richtungsursachen der Seitenwurzeln und einiger anderer plagiotroper Pflanzentheile. (S. Ak. Wien, CIV, I, 1895, p. 1197—1259.) (Ref. 51.)
16. — Die plagiotrope Stellung der Seitenwurzeln. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 299—302.) (Ref. 52.)
17. Dalmer, Moritz. Ueber Eisbildung in Pflanzen mit Rücksicht auf die anatomische Beschaffenheit derselben. (Flora, 80, 1895, p. 436—444.) (Ref. 26.)
18. Dębski, B. O budowie i mechanizmie ruchów liści u marantowatych. (Ueber den Bau und den Bewegungsmechanismus der Blätter der Marantaceen.) Deutsches Résumé der polnischen Abhandlung i. d. Anzeiger d. Ak. d. Wiss. in Krakau, 1895, p. 244—259. (Ref. 46.)
19. v. Derschau, Max. Die Hilfsmittel der Schling- und Rankenpflanzen. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Leipzig, 67. 1894. p. 73—80.) (Ref. 61.)
20. Detmer, W. Das pflanzenphysiologische Practicum. 2. Auflage. Jena, 1895. XVI u. 456 p. 8°. Mit 184 Abbild. i. Text. (Ref. 68.)
21. Devaux, H. Porosité des tiges ligneuses. (Mém. d. l. société des sciences phys. et nat. de Bordeaux, 4. série, t. V, 1895, p. 365—396. Mit 3 Textfig.) (Ref. 116.)
22. Dixon, H. H. and Joly, J. On the ascent of sap. (Philosophical Transact. of the Royal Society of London, 186. [1895], B. p. 563—576. Mit 1 Textfig.) (Ref. 2.)
23. — The path of the transpiration-current. (Ann. of Bot. IX, 1895, p. 403—420. Mit 7 Holzschn.) (Ref. 3.)
24. Eberdt, O. Die Einwirkung innerer und äusserer Bedingungen auf die Transpiration der Pflanzen. (Prometheus, VI, 1895, No. 45.) (Ref. 6.)
25. Eriksson, Johan. Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen (Bot. C., 61, 1895, p. 273—279.) (Ref. 54.)
26. Filarszky Nándor. Világitó növények. Leuchtende Pflanzen. (Természettudományi Közlöny Budapest 1894. H. 297, p. 274—279. [Magyarisch.]) (Ref. 36.)
27. Fruwirth, C. Ueber die Ausbildung des Wurzelsystems der Hülsenfrüchte. (Forsch. Agr. 18, 1895, p. 461—479.) (Ref. 21.)
28. Gain, E. Recherches sur le role physiologique de l'eau dans la végétation. (Ann. des scienc. nat., VII. sér., t. XX, t. XX, 1895, p. 63—215. Pl. I—IV.) (Ref. 14.)
29. — Mission scientifique de physiologie végétale en Algérie et en Tunissie.? Recherches relatives à l'influence de la sécheresse sur la végétation. (Nouv. archives de missions scientifiques, VI, 1895. 28 p. 1 pl. en coul.) (Ref. 88.)
30. — Action de l'eau du sol sur la végétation. (Rev. gén. de bot., VII, 1895, p. 15—26; 71—84; 123—138. Mit 1 Tafel.) (Ref. 101.)
31. — Recherches sur la quantité de substances solubles dans l'eau contenues dans les végétaux. (B. S. B. France, 42, 1895, p. 53—67.) (Ref. 114.)
32. Galloway, B. T. The health of plants in greenhouses. (Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895, p. 247—256.) (Ref. 118.)
33. — Some factors influencing the health of plants under glass. (The Florist's Exchange, 1895, p. 468—469.) (Ref. 119.)
34. Galloway, B. T. and Woods, A. T. Water as a factor in the growth of plants. (Yearbook of the U. S. Departm. of Agricult. for 1894. Washington, 1895. p. 165—176. Mit 4 Textfig.) (Ref. 13.)
35. Ganong, W. F. An outline of phytobiology with special reference to the study of its problems by local botanists, and suggestions for a biological survey of acadian plants. Paper II. (Bull. of the New Brunswick Natural History Society, XIII, 1895.) St. John. 8°. 26 p.
36. Girling, H. Light from plant life: truths derived from and illustred by the life history of plants. London, 1895. 8°. 192 p. (Ref. 122.)
37. Goebel, K. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf die Gestaltung der Cacteen und anderer Pflanzen. (Flora, 80. 1895, p. 96—116.) (Ref. 32.)

38. Goethe, R. Einige Beobachtungen über Regenwürmer und deren Bedeutung für das Wachsthum der Wurzeln. (Jahrb. d. Nassauisch. Ver. f. Naturkunde, 48, 1895, p. 27—34. Mit 1 Tafel.) (Ref. 106.)
39. De Gregorio, A. Fenomeni di addattamento di un albero di Ficus elastica e di un altro di Ferdinanda eminens. (Il Naturalista siciliauo, an. XIV. Palermo. 1895. p. 167—169.) (Ref. 113.)
40. Haberlandt, G. Ueber Jahresringbildung. Zur Wahrung der Priorität. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 337—338.) (Ref. 109.)
41. — Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht. (Bot. C., 61, 1895, p. 241—242.) (Ref. 120.)
42. Hartig, Robert. Ueber den Drehwuchs der Kiefer. (Forstl.-naturw. Zeitschrift, München, IV. [1895], p. 313—326. Mit 2 Textfig.) (Ref. 20.)
43. Holferty, G. M. Pressure, normal work and surplus energy in growing plants. (Bot. G., XX, 1895, p. 410.) (Ref. 15.)
44. Hoppe, Ed. Einfluss der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswes. Oesterreichs, XX. Heft, 1895. 59 p. 4°. Mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) (Ref. 99.)
45. Hornberger, R. Ueber die Ursache des Lichtungszuwachses. (Forstl.-naturw. Zeitschrift, München, IV, 1895, p. 410—425.) (Ref. 96.)
46. Hubbard, Gardiner G. Relations of air and water to temperature and life. (Annual Report of the Board of regents of the Smithsonian Inst. Washington, 1894. p. 265—275.) (Ref. 90.)
47. Istvánffi, Gyula. A világosság hatása a virágok kifijlödésére. Einwirkung des Lichtes auf die Entwickelung der Blüthen. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. Budapest 1894. H. XXIX—XXX, p. 184—186 und Kertészeti Lapok 1894. 7—8. p. 203—205 [Magyarisch.]) (Ref. 33.)
48. Jumelle, Henri. Revue des travaux de physiologie et de chimie végétales, parus de juin 1891 à août 1893 (suite.) (Rev. gén. de bot. VII, 1895, p. 27—44.) (Ref. 71.)
49. Jungner, J. R. Wie wirkt träufelndes und fliessendes Wasser auf die Gestaltung des Blattes? Einige biologische Experimente und Beobachtungen. (Bibliotheca botanica, Heft 32. 1895. 40 p. 4°. Mit 3 Taf.) (Ref. 80.)
50. Karsten, G. Morphologische und biologische Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken. (Ann. du jard. bot. d. Buitenzorg, XII, 1895, p. 117—195. Mit Taf. XIII—XIX.) (Ref. 81.)
51. Keeble, F. W. The hanging foliage of certain tropical trees. (Ann. of Bot., IX, 1895, p. 59—93. With pl. IV.) (Ref. 79.)
52. Kissling, P. B. Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der chemischen Lichtintensität auf die Vegetation. Halle a. S. (Wilh. Knapp,) 1895, 28 p. 8°. Mit 3 Curventafeln. (Ref. 29.)
53. Kny, L. Ueber die Aufnahme tropfbar-flüssigen Wassers durch winterlich-entlaubte Zweige von Holzgewächsen. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 361—375.) (Ref. 4.)
54. Kohl, F. G. Zur Mechanik der Spaltöffnungsbewegung. (Botan. Beiblatt zur Leopoldina, 1895. 4 p. 4°.) Cf. das Ref. über den auf der Naturforscher-Vers. z. Lübeck geh. Vortrag „über Assimilationsenergie und Spaltöffnungsmechanik". (Bot. C., 64, 1895, p. 109—110.) (Ref. 58.)
55. Kolkwitz, R. Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum an lebendem Markgewebe. (Inaug.-Dissert.) Berlin, 1895. 8°. 43 p. (Ref. 12.)
56. — Beiträge zur Mechanik des Windes. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 495—517. Mit 1 Taf.) (Ref. 48.)
57. Kossowitsch, P. Abhängigkeit der Bestockungstiefe der Getreidearten von einigen Wachsthumsfactoren. (Forsch. Agr. 17, 1894, p. 104—116.) (Ref. 97.)
58. Kraus, Gregor. Physiologisches aus den Tropen. I. Das Längenwachsthum der Bambusrohre. (Ann. du jard. bot. d. Buitenzorg, XII, 1895, p. 196—210. Mit Taf. XX—XXI.) (Ref. 18.)

59. Kraus, Gregor. Physiologisches aus den Tropen. II. Die Schwellungsperiode an tropischen Bäumen. (Ann. du jard. bot. d. Buitenzorg, XII, 1895, p. 210—216.) (Ref. 73.)
60. — Wasserhaltige Kelche bei Parmentiera cereifera Seem. (Flora, 81., 1895, p. 435—437.) (Ref. 84.)
61. Linsbauer, L. Vorschlag einer verbesserten Methode zur Bestimmung der Lichtverhältnisse im Wasser. Ein Beitrag zum Studium der Lebensbedingungen der wasserbewohnenden Organismen. (Z.-B. G. Wien, 45, 1895, p. 383—390.) (Ref. 30.)
62. Lutz, K. G. Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 185—188.) (Ref. 107.)
63. — Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse (Beiträge zur wissensch. Botanik, herausgeg. v. M. Fünfstück, Bd. I, Abth. 1, 1895, p. 1—80) (Ref. 108.)
64. Mac Dougal, D. T. Irritability and movement in plants. (The popular Science monthly for June 1895.) 10 p. 8⁰. Mit 6 Textfig. (Ref. 39.)
65. — The transmission of stimuli-effects in Mimosa pudica. Bot. G. XX, 1895, p. 411—412.) (Ref. 44.)
66. — Experimental Plant Physiology. On the basis of Oels' „Pflanzenphysiologische Versuche". New York, London (Sampson Low), 1895. 8⁰. 88 p. figs. (Ref. 65.)
67. Macfarlane, J. M. The sensitive movements of some flowering plants under colored screens. (Bot. C., 61, 1895, p. 136—146, 177—184.) (Ref. 35.)
68. Macloskie, George. Antidromy of Plants. (B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 379—387.) (Ref. 77.)
69. — Vegetable Spiralism. (B. Torr. B. C., 22, 1895, p. 466—470.) (Ref. 78.)
70. Mac Millan, C. The influence of spray and rain on the forms of leaves (Science, New ser., II, 1895, p. 481—482.) (Ref. 94.)
71. Martelli, U. On the cause of fall of the corolla in Verbascum. (J. L. S. Lond., XXX, 1895, p. 316—322. Mit 3 Fig. i. Text.) (Ref. 62.)
72. Mendelsohn, M. Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen. (Archiv f. d. gesammte Physiolg. 60., p. 1. Cf. Biol. — Centralbl. 15, 1895, p. 556—557.) (Ref. 63.)
73. Mer, E. Influence de l'état climatérique sur la croissance des Sapins. (J. de B., IX, 1895, p. 178—180, 202—206, 222—228, 229—233, 247—255.) (Ref. 98.)
74. Möbius, M. Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. (Biolog. Centralbl., XV, 1895, p. 1—14, 33—44.) (Ref. 40.)
75. Montemartini, L. Intorno alla anatomia e fisiologia del tessuto assimilatore delle piante. (Atti del R. Istituto bot. della Univ. di Pavia, 1895.) Cf. B. S. B. France, 42, 1895, p. 683—684. (Ref. 74.)
76. Newcombe, F. C. The regulatory formation of mechanical tissue. (Bot. G., XX, 1895, p. 441—448.) (Ref. 11.)
77. Noll, F. Ueber die Mechanik der Krümmungsbewegungen bei Pflanzen. Entgegnung auf Grund älterer und neuer Beobachtungen. (Flora, 81, 1895, p. 36—87.) (Ref. 41.)
78. — Ueber das Winden der Schlingpflanzen. (Sitzgsb. d. Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde. Bonn, 1895. I, A, p. 15—17.) (Ref. 47.)
79. Palladin, W. Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Charkow, 1895. 8⁰. 178 p. Mit 32 Holzschnitten u. 1 Photogr. (Russisch.) (Ref. 66.)
80. Pfeffer, W. Berichtigung über die correlative Beschleunigung des Wachsthums in der Wurzelspitze. (Pr. J. XXVII, 1895, p. 481—483.) (Ref. 17.)
81. — Ein Zimmer mit constanten Temperaturen. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 49—54. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 27.)
82. Poljanec, Leopold. Ueber die Transpiration der Kartoffel. (Oest B. Z., 45., 1895, p. 369—374.) (Ref. 8.)
83. Puchner, H. Untersuchungen über den Transport der löslichen Salze bei der Wasserbewegung im Boden. (Forsch. Agr., 18, 1895, p. 1—26.) (Ref. 104.)

84. Raciborski, M. Die Schutzvorrichtungen der Blüthenknospen. (Flora, 81., 1895, p. 151—194.) (Ref. 83.)
85. Ramme, Gustav. Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. (Progr. d. Friedrichs-Realgymnas. z. Berlin.) 4°. Berlin, 1895. 26 p. (Ref. 85.)
86. Roth, E. Ueber einige Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. (Sammlg. gemeinverständl. wissensch. Vorträge, N. Folg., X. Serie, Heft 218.) Hamburg, 1895. 38 p. 8°. (Ref. 89.)
87. Rowlee, W. W. The aëration of organs and tissues in Mikania and other Phanergams. (Proc. of the Americ. Microscopical Society, Sixteenth meeting, vol. XV. Washington, 1894. p. 143—166. Mit 6 Taf.) (Ref. 64.)
88. Roze, E. L'epanouissement de la fleur de l'Onothera suaveolens Desf. (B. S. B. France, 42, 1895, p. 574—582.) (Ref. 57.)
89. Sachs, Julius. Eine geotropische Kammer. (Flora, 80., 1895, p. 293—302. Mit 2 Fig. i. Text.) (Ref. 55.)
90. Schellenberg, Hans Conrad. Beiträge zur Kenntniss der verholzten Zellmembran. (Inaug. Dissert.) Zürich, 1895. 36 p. 8°. (Ref. 10.)
91. Schenck, F. Physiologisches Practicum. Eine Anleitung für Studirende zum Gebrauch in praktischen Cursen der Physiologie. Stuttgart (Enke), 1895. 308 p. 8°. Mit 153 Abb. (Ref. 69.)
92. Schenck, H. Ueber seine Sammlung von Lianenhölzern. (Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande etc., 51., 1894, Sitzgsb. A, p. 115—116.) (Ref. 95.)
93. Schilling, Aug. Jakob. Der Einfluss von Bewegungshemmungen auf die Arbeitsleistungen der Blattgelenke von Mimosa pudica. (Jenaische Zeitschrift für Naturw., XXIX., 1895, p. 417—434.) (Ref. 45.)
94. Schumann, K. Ueber die Beziehungen zwischen Lebensweise und Bau der Pflanzen, welche trockene Standorte bewohnen. (Monatsschr. f. Cacteenkunde, V., 1895, p. 1—4, 17—19, 33—35.) (Ref. 87.)
95. Schwendener, S. Die jüngsten Entwickelungsstadien seitlicher Organe und ihr Anschluss an bereits vorhandene. (S. d. K. Pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1895, p. 645—663. Mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) (Ref. 76.)
96. Sorauer, P. A popular treatise on the physiology of plants. For the use of gardeners. Transl. by F. E. Weiss. London (Longmans), 1895. 8°. X u. 256 p. 33 Fig. (Ref. 70.)
97. Squires, Roy W. Tree temperatures. (Minn. Bot. St., Bull. No. 9, part VII, 1895, p. 452—459.) (Ref. 22.)
98. Stahl, E. Ueber die Bedeutung des Pflanzenschlafs (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 182—183.) (Ref. 56.)
99. Stenström, K. O. E. Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzen-biologische Untersuchung. (Flora, 80. 1895, p. 117—240.) (Ref. 86.)
100. Stevens, W. C. Apparatus for physiological botany. (Bot. G., XX, 1895, p. 89—96. With plates IX—XII. (Ref. 121.)
101. Stewart, F. C. Effects of heat on the germination of corn and smut. (Proc. of the Jowa Acad. of Sc. II, 1895, p. 74—78.) (Ref. 24.)
102. Toumey, J. W. Vegetal dissemination in the genus Opuntia (Bot. G., XX, 1895, p. 356—361.) (Ref. 111.)
103. Trelease, Wm., Cork wood. (Transact. of the Acad. of Sc. of St. Louis, VI, 1895, p. XXVII—XXVIII.) (Ref. 117.)
104. True, R. H. On the influence of sudden changes of turgor and of temperature on growth. (Ann. of Bot., IX, 1895, p. 365—402.) (Ref. 16.)

105. Wachtel, M. Einige Versuche betreffend die Frage über die geotropischen Krümmungen der Wurzeln. (Sep.-Abdr. a. d. Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, XXV, 1895, Abth. d. Botanik.) 17 p. Mit 1 Taf. (Russisch.) (Ref. i. Bot. C., 63, 1895, p. 309—310.) (Ref. 53.)

106. Wakker, J. H. De stand der Suikerrietbladen bij vocht en by droogte. (Archief voor de Java-Suikerindustrie 1895, Afl. 2.) (Ref. 91.)

107. Warner, C. D. The effect of electricity on vegetables. (G. Chr. 17, III. ser., 1895, p. 14.) (Ref. 37.)

108. Weisse, A. Zur Kenntniss der Anisophyllie von Acer platanoides. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 376—389.) (Ref. 59.)

109. Wiesner, J. Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg (Java). (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. Zweite Abhandlung.) (S. Ak. Wien, CIV, I, 1895, p. 605—711. Mit 4 Curventafeln. — Im Résumé: Bot. C., 63, 1895, p. 234—236.) (Ref. 28.)

110. — Ueber Trophieen nebst Bemerkungen über Anisophyllie. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 481—495.) (Ref. 60.)

111. Wittmack, L. Ueber in Eis keimenden Roggen. (Verh. Brand. 36. [1894]. Ersch. 1895, p. III—V.) (Ref. 25.)

112. Wollny, E. Untersuchungen über die Verdunstung. (Forsch. Agr. 18., 1895, p. 486—516.) (Ref. 5.)

113. — Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 7. Der Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die mechanische Beschaffenheit des Bodens. (Forsch. Agr. 18., 1895, p. 180—204.) (Ref. 100.)

114. — Untersuchungen über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Bodenarten. (Forsch. Agr. 18, 1895, p. 27—62.) (Ref. 102.)

115. — Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Luft. (Forsch. Agr. 16, 1893, p. 193—222.) (Ref. 103.)

116. — Untersuchungen über den Einfluss der mechanischen Bearbeitung auf die Fruchtbarkeit des Bodens. (Forsch. Agr. 18, 1895, p. 63—75.) (Ref. 105.)

117. — Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. (Forsch. Agr., 16, 1893, p. 42—57.) (Ref. 110.)

118. Wood, A. H. The flow of maple sap. (Bull. of the New Haven Exp. Stat. 24, 1895, p. 8. — U. S. Departm. of Agriculture, Experimental Station Record, vol. VII, No. 8.) (Ref. 115.)

119. Woods, Albert F. Recording apparatus for the study of transpiration of plants. (Bot. G. XX, 1895, p. 473—476. With plate XXX.) (Ref. 7.)

120. Yasuda, A. An inverted cutting of Ginkgo biloba. (Bot. M. Tokyo, IX. 1895, p. 277—278.) (Japanisch.) (Ref. 112.)

121. L. V. A növénylevelek megmelegedése. Erwärmung der Pflanzenblätter. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönghez Budapest 1894, H. XXIX—XXX, p. 187—188 [Magyarisch.]) (Ref. 23.)

122. Green-glass in plant-houses. (Bull. of miscellaneous information. No. 98. 1895, p. 43—45.) (Ref. i. Bot. C. 62, 1895, p. 107.) (Ref. 34.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Askenasy** (6) theilt seine Ansichten über das Saftsteigen mit, zu denen er durch längere theoretische Studien gelangt ist. Er selbst hat keine Versuche in dieser Frage angestellt, sondern stützt sich im Wesentlichen auf das von Strasburger in den

„Leitungsbahnen“ (vgl. Bot. J. XIX, 1891, I, p. 575) niedergelegte Material. Im Gegensatz zu Schwendener, dessen Kritik (vgl. Bot. J. XX, 1892, I. p. 82) er nicht in allen Punkten für gerechtfertigt hält, glaubt Verf., dass durch die Strasburger'schen Versuche mit getödteten Stämmen endgiltig bewiesen sei, dass die lebenden Zellen des Holzes bei der Saftleitung nicht betheiligt seien. Nach Verf. verhindert in den Leitungsbahnen die Adhäsion an den Wänden und die Cohäsion der Wassertheilchen die Wassersäulen am Sinken, während die für die Hebung und Strömung des Wassers nöthige Kraft von den lebenden Blattzellen ausgeht. Es findet hierbei ein mehrfacher Kraftwechsel statt. Die Sonnenwärme bewirkt die Verdunstung an der Aussenfläche der Mesophyllzellen, die Imbibitionskraft der Wand dieser Zellen saugt Wasser aus dem Innern auf und vermehrt dadurch die osmotische Kraft. Diese übt nun einen Zug aus, der sich vermöge der Cohäsion des Wassers (Verf. nimmt vorläufig an, dass die Leitungsbahnen zusammenhängende Wassersäulen enthalten) bis zur Wurzel fortsetzt und so an die lebenden Zellen der Wurzel gelangt. Hier setzt er sich wieder in osmotische Kraft um, die dann, wenn die Wurzeln an Wasser grenzen, zur Aufnahme desselben in die Pflanze führt. Da die Cohäsion des Wassers für die Saftleitung nach Ansicht des Verf.'s von grosser Bedeutung ist, so geht er auf diesen Punkt der Physik etwas näher ein und referirt über die diesbezüglichen Untersuchungen von Donny, Berthelot und Worthington. Bisher war angenommen, dass die Leitungsbahnen der Pflanzen continuirlich mit Wasser erfüllt seien. Dies ist jedoch sicherlich in vielen Gefässen und Tracheiden nicht der Fall. Verf. sucht daher nachzuweisen, wie trotz der Anwesenheit von Gasblasen in den Leitungsbahnen das Wasser in diesen festgehalten wird, und wie dabei der von oben kommende Zug wirksam bleibt und seine Wirkung bis an die Wurzeln erstreckt. Besonderes Gewicht legt Verf. hierbei auf die von Strasburger ausgesprochene Ansicht, dass die imbibitionsfähige Wand einer Tracheide sich gegen Flüssigkeiten anders verhalte als die Wand einer Glascapillare. Während nämlich bei Glas nur die äussersten Theile der Wand anziehend auf das Wasser wirken, thun dies bei imbibitionsfähigen Körpern auch die mehr nach innen liegenden Theile. Auf kurze Strecken mag nach Verf. auch eine Bewegung des Wassers in der Membran oder in deren innersten an das Lumen grenzenden Schichten stattfinden und zur Leitung des Wassers an der Grenze der Luftblasen mitwirken. Ferner weist Verf. auf die allgemeine Verbreitung schraubenliniger Verdickungen in den Leitungsbahnen hin, zwischen denen eine raschere Strömung des zwischen Wand und Gasblase sich bewegenden Wassers stattfinden dürfte. Zum Schluss hebt Verf einige von Dixon u. Joly gefundene Resultate hervor, die mit seiner Ansicht gewisse Berührungspunkte zeigen (vgl. d. folgende Ref.).

2. **Dixon** u. **Joly** (22) sehen in der „Saugkraft“ die hinreichende Ursache für das Saftsteigen, doch nicht in so fern sie Unterschiede im Luftdruck veranlasst, sondern indem sie einen einfachen Zug auf das Wasser in den Leitungsbahnen ausübt. Die Verf. stützen ihre Ansicht zunächst auf Versuche, welche zeigen, dass Zweige auch Wasser aufnehmen, wenn sie gegen einen Druck von mehreren Atmosphären zu transpiriren gezwungen sind. Zu diesem Zwecke wurden Zweige in ein Glasgefäss gebracht, in welchem die Luft bis auf mehrere Atmosphären comprimirt werden konnte, während das abgeschnittene Ende luftdicht in ein kleineres mit Wasser gefülltes Gefäss tauchte. Da auch unter diesen Bedingungen der Zweig zu transpiriren und Wasser aufzunehmen fortfuhr, so schliessen die Verff., dass die Saugkraft stark genug sei, um das Wasser bis in die Spitzen der höchsten Bäume zu heben. Dass bei der Wirkung der Saugkraft, als Zug gedacht, die Wassersäule aber nicht zerreisst, erklärt sich nach den Verff. durch die stabile Beschaffenheit der in Betracht kommenden Wassersäulen. Die Verff. stellten nämlich durch besondere Versuche fest, dass Wasser, welches unter einer Zugspannung von mehreren Atmosphären stand, auch wenn es Luft enthielt, falls es in einem völlig reinen Glasgefäss eingeschlossen war, nicht zum Zerreissen gebracht werden konnte. Sie füllten ein sorgfältig gereinigtes Glasgefäss fast vollständig mit Wasser und schmolzen dann das Gefäss zu, so dass nur eine sehr kleine Luftblase mit eingeschlossen wurde. Wenn dann das Gefäss mit dem eingeschlossenen Wasser erwärmt wurde, so verschwand die Luftblase, indem die Luft von dem Wasser absorbirt wurde. Aber auch, nachdem das Gefäss sich wieder bis auf die ursprüngliche

Temperatur abgekühlt hatte, füllte das Wasser den Raum des Gefässes nun völlig aus, ohne dass die Luft als Blase erschien. Es musste mithin die Cohäsion der Wassertheilchen untereinander und die Adhäsion des Wassers an dem Glase so gross sein, dass sie ein Zerreissen und somit die Bildung einer Luftblase verhinderte. Den Zug, unter welchem das Wasser stand, kann man aber berechnen, da man weiss, um wieviel Wasser durch Druck comprimirt, also auch durch Zug ausgezogen werden kann. Die Verff. fanden so für ihre Versuche einen Zug bis zu über 7 Atmosphären. Um zu prüfen, ob das Wasser auch an der pflanzlichen Membran ebenso stark adhärirt als an Glas, wurden in das Wasser bei einem Versuche frische Holzstückchen von *Taxus* gebracht. Es zeigte sich, dass auch an diesen unter entsprechenden Bedingungen kein Zerreissen des Wassers eintrat. Ein Moment für die Herstellung von ähnlichen Bedingungen in der Pflanze sehen die Verff. in dem Umstande, dass die Schliesshäute der Poren zwar für Wasser permeabel sind, dagegen der Luft den Durchtritt verwehren. Es werden so zufällig entwickelte Luftblasen in den betreffenden Elementen zurückgehalten, und diese dann allerdings von der Saftleitung ausgeschlossen.

3. **Dixon** u. **Joly** (23) führten eine Reihe von Versuchen aus, um die Frage zu entscheiden, ob der Saftstrom in dem Lumen oder in den Wänden der leitenden Elemente emporsteige. Sie bedienten sich zum Theil älterer Methoden, zum Theil wandten sie verbesserte Versuchsanordnungen an. Wenn die Zelllumina mit Gelatine oder Paraffin verstopft wurden, blieben die Wände für den Wasserstrom frei. Es zeigte sich, dass in solchen Fällen die Blätter der Versuchszweige sehr schnell welkten. Doch konnten die Verff. immerhin ein schwaches Emporsteigen der Flüssigkeit in den Zellwänden constatiren. Wurden mit Paraffin imprägnirte Holzstücke (von 35 cm Länge) verschiedener Laubhölzer mit Schwefelsäure behandelt, so lösten sich die Wände auf und es wurden die Paraffinabgüsse der Leitungsbahnen frei. Die Verff. konnten so feststellen, dass die Gefässe ein continuirliches System bilden. Weitere Versuche zeigten, dass sich das Wasser in den leitenden Elementen in flüssiger und nicht etwa in Dampfform bewege.

4. **Kny** (53) hat Untersuchungen über die Aufnahme tropfbar-flüssigen Wassers durch winterlich-entlaubte Zweige von Holzgewächsen angestellt, die zu folgenden Resultaten führten:

1. Einjährige entlaubte Zweige erlitten in allen Theilen zur Winterzeit im kühlen Raum einen nicht unerheblichen Verdunstungsverlust. Bei *Syringa vulgaris, Fraxinus excelsior, Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* war derselbe an Internodiumstücken verhältnissmässig erheblich grösser als an Knospen. Bei *Carpinus Betulus* und *Aesculus Hippocastanum* war nur ein geringer Unterschied zwischen beiderlei Theilen bemerkbar. Als Folge der Verdunstung bildeten sich an den Internodien einiger Arten Längsrunzeln (sehr deutlich z. B. bei *Ulmus scabra*), und die Schuppen der Knospen, welche vorher dicht über einander gelegen hatten, begannen mehr und mehr zu klaffen *(Syringa, Carpinus, Acer, Ulmus)*, die Blattnarben zeigten an einzelnen Exemplaren *(Syringa, Fraxinus)* kleine längsgerichtete Spalten.

2. Bei den Knospen von *Syringa vulgaris, Fraxinus excelsior* und *Aesculus Hippocastanum* war der Wasserverlust deutlich grösser, wenn die unter ihnen befindlichen Blattnarben unbehindert verdunsten konnten, als wenn sie verkittet waren, während bei *Carpinus Betulus, Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* kein erheblicher Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

3. Alle Theile einjähriger, entlaubter Zweige, sowohl Internodien als Blattnarben und Knospen, vermochten bei den darauf untersuchten sechs Arten zur Winterzeit tropfbarflüssiges Wasser aufzunehmen.

4. Die Wasseraufnahme war bei allen Arten eine sehr langsame. Nach 21 bis 22 Stunden betrug sie im besten Falle wenige Procente, nicht selten nur etwa 1 % des Frischgewichtes. Die Knospenschuppen, welche Tags vorher geklafft hatten, schlossen wieder eng zusammen, und etwaige Spalten in den Blattnarben waren verschwunden; aber die Längswurzeln, wo solche aufgetreten waren, erschienen noch kaum verändert.

5. Mit Ausnahme von *Aesculus Hippocastanum*, dessen mit Harz bedeckte Knospen für Aufnahme von tropfbar-flüssigem Wasser nicht geeignet sind, erfolgte am ersten Tage die Wasseraufnahme durch die Knospen rascher als durch die Internodien.

6. Bei *Syringa vulgaris*, *Carpinus Betulus* und *Ulmus scabra* waren die Knospen, deren zugehörige Blattnarben nicht verkittet waren, gegenüber denen mit verkitteten Blattnarben ein wenig in der Wasseraufnahme bevorzugt, während bei *Acer Pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* kaum ein Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat. Den Blattnarben ist deshalb bei den letztgenannten Arten eine erhebliche Bedeutung für die Wasseraufsaugung nicht beizumessen.

7. Wird den Theilen einjähriger entlaubter Zweige der untersuchten Holzgewächse tropfbar-flüssiges Wasser mehrere Tage hindurch dargeboten, so vermögen sie erhebliche Quantitäten davon aufzunehmen. Bei einzelnen derselben vermögen sie ihr ursprüngliches Frischgewicht nicht nur wieder zu erreichen, sondern sogar zu überschreiten. Bei *Syringa* erfolgt hierbei eine deutliche Volumenvergrösserung der Knospen. Die Ueberschreitung des ursprünglichen Frischgewichtes ist um so auffallender, als der Winter, in welchem die Versuche angestellt wurden, in Berlin ein durchweg feuchter war, die Versuchsobjecte also bei Beginn der Versuche jedenfalls keinen erheblichen Mangel an Wasser gelitten hatten.

5. **Wollny** (112) hat über die Verdunstung genauere Untersuchungen angestellt. Aus diesen folgt, dass die Verdunstung sowohl von den meteorologischen Elementen als auch von dem Feuchtigkeitsgehalt des Substrates abhängig ist. Im Allgemeinen steigen und fallen die Verdunstungsmengen mit der Temperatur. Doch wird der Einfluss höherer Temperatur mehr oder weniger vermindert bei höherer Luftfeuchtigkeit, stärkerer Bewölkung, geringer Luftbewegung und niedrigem Feuchtigkeitsgehalt des Mediums, während derselbe unter entgegengesetzten Verhältnissen zunimmt. Freie Wasserflächen und dauernd gesättigte Böden geben unter sonst gleichen Umständen durchschnittlich grössere Wassermengen an die Atmosphäre ab als künstlich oder natürlich entwässerte Böden im nackten oder bepflanzten Zustande. Nur in den Perioden, in welchen die Verdunstungsfactoren sehr intensiv wirken, die Pflanzen sich in der Hauptwachsthumsperiode befinden und der Boden einen höheren Wassergehalt aufzuweisen hat, können die mit Pflanzen besetzten Ländereien ein grösseres Verdunstungsvermögen als freie Wasserflächen besitzen.

Das Verdunstungsvermögen der Böden an sich ist von deren physikalischer Beschaffenheit abhängig: je grösser ihre Permeabilität für Wasser, je grösser ihre Wassercapacität ist, und je leichter sie den stattgehabten Feuchtigkeitsverlust auf capillarem Wege zu ersetzen im Stande sind, um so intensiver gestaltet sich die Verdunstung. Aus diesem Grunde nimmt die verdunstete Wassermenge mit dem Thon- und Humusgehalt zu, während sie sich in dem Maasse vermindert, als das Erdreich reicher an sandigen und grobkörnigen Bestandtheilen ist. Der mit einer Pflanzendecke versehene Boden verliert auf dem in Rede stehenden Wege um so mehr Wasser, je kräftiger sich die Pflanzen entwickelt haben, je dichter sie stehen und je länger ihre Vegetationsdauer ist.

6. **Eberdt** (24) giebt eine Zusammenstellung der wichtigsten Factoren, welche auf die Transpiration der Pflanzen einwirken.

7. **Woods** (119) giebt die Beschreibung eines selbstregistrirenden Apparates zum Studium der Transpiration.

8. **Poljanec** (82) untersuchte die Transpiration von Kartoffeln in ungeschältem, halbgeschälten und völlig geschälten Zustande und fand, dass in dem ersten Falle, wenn also das todte Periderm und das Saftperiderm die Knolle bedeckte, die Transpiration in 24 Stunden pro qcm 0.00238 g betrug, während die blos mit Saftperiderm bedeckte Kartoffel in gleicher Zeit pro qcm 0.01 g und die völlig geschälte Kartoffel 0.48 g abgab. Es verhält sich also ungeschält : halbgeschält : geschält = 1 : 4.1 : 200. Es geht aus diesen Zahlen deutlich hervor, wie ausgiebig das Periderm die darunter liegenden Gewebe vor Verdunstung schützt. Aber auch das Saftperiderm gewährt der Kartoffelknolle einen immerhin recht bedeutenden Schutz.

9. **Blackman** (7) hat sehr umfassende Studien über die Eingänge des Durchlüftungssystems der Laubblätter angestellt, die zu folgenden allgemeinen Ergebnissen

führten. Unter normalen Bedingungen findet der einzige Eingang von Kohlensäure in die Blätter durch die Spaltöffnungen statt. Auch an jungen Blättern scheint die Cuticula für CO_2 nicht in höherem Grade permeabel zu sein als an ausgewachsenen Blättern. Wenn die Stomata mechanisch geschlossen sind, kann zwar eine beträchtliche Menge CO_2 durch die Cuticula diffundiren, falls die Kohlensäure unter genügend hohem Druck steht. Jedoch ist dieser unter normalen Verhältnissen in der Atmosphäre so gering, dass bei geschlossenen Spaltöffnungen keine merkliche Assimilation stattfinden kann. Das experimentelle Optimum an CO_2 für die Assimilation hängt von der Porosität des Blattes ab, so dass, wenn diese durch Verschluss der Stomata reducirt ist, selbst reine Kohlensäure nicht ganz das Optimum der Assimilation bewirkt. In hellem Licht assimilirt ein völlig grünes Blatt alle Kohlensäure, welche durch die Athmung gebildet wird, so dass gar keine Kohlensäure entweicht.

10. **Schellenberg** (90) hat unter Schwendener's Leitung Untersuchungen über die verholzte Zellmembran angestellt, die sich auf die mechanischen Eigenschaften der verholzten Membran, die Verbreitung der Verholzung, die Beziehungen der Verholzung zum Wachsthum und die physiologische Bedeutung der Verholzung erstreckten. Verf. gelangte zu folgenden Hauptresultaten:

1. Durch die Verholzung werden die mechanischen Eigenschaften einer Membran nicht verändert; die verholzte Membran zeigt dieselben Abstufungen in der Grösse der Festigkeit, Dehnbarkeit und Quellbarkeit, wie die unverholzte.

2. Die Verholzung tritt immer in den Zellen zu einer Zeit ein, wo diese noch lebendes Plasma führen.

3. Eine Zelle mit verholzten Membranen kann sich nicht mehr theilen.

4. Eine verholzte Membran zeigt kein Flächenwachsthum und höchst wahrscheinlich kein Dickenwachsthum mehr.

5. Die physiologische Bedeutung der Verholzung ist in der Thatsache zu suchen, dass eine verholzte Membran kein Wachsthum mehr zeigen kann. Die Pflanze besitzt also in der Verholzung ein Mittel, um Membranen gewissermaassen festzulegen, so dass sie ihre Form behalten und nicht mehr wachsen können.

II. Wachsthum.

11. **Newcombe** (76) referirt zunächst über eine Reihe von Arbeiten, durch welche die Unhaltbarkeit der alten mechanischen Wachsthumstheorie erwiesen wurde, und führt dann einige eigene Beobachtungen an, welche die Ansicht erhärten sollen, dass das Wachsthum als eine Reizerscheinung, eine Folge der Selbstregulirung aufzufassen sei. Verf. umgab Stengeltheile verschiedener Pflanzen mit einem 3 bis 5 cm langen Gipsverband, durch den jedes seitliche Schwanken unmöglich gemacht und der Druck des darüber liegenden Stammtheils aufgehoben wurde. Es unterblieb im Innern des Verbandes die Bildung mechanischen Gewebes vollkommen, während an der Grenze desselben die mechanischen Elemente dickwandiger wurden als unter normalen Verhältnissen. Verf. versucht diese Erscheinung als Folge der Selbstregulirung des Wachsthums verständlich zu machen. Wenn der Gipsverband nach einigen Wochen von den Versuchsstengeln entfernt wurde, so zeigte sich, dass bald eine sehr reichliche Xylembildung an diesen Stellen eintrat. Der Xylemring erreichte hier sogar eine grössere Dicke als an den übrigen Stengeltheilen. Verf. findet dies dadurch erklärlich, dass bei den eingegypsten Stellen das Mark sich nur wenig entwickeln konnte und daher der Xylemring dem Centrum näher lag als an normal entwickelten Stellen. Wurde der Verband gelöst, so war in dem engeren Cylinder eine grössere radiale Entwickelung des Xylems nöthig als in dem normalen Xylemcylinder, um die gleiche mechanische Stärke zu erhalten.

12. **Kolkwitz** (55) führte eine Reihe von experimentell-physiologischen Untersuchungen aus, die in drei Abschnitten behandelt werden. Im ersten Abschnitt sind die bei den Untersuchungen über Plasmolyse gewonnenen Resultate mitgetheilt, der zweite enthält die Beantwortung einiger die Elasticität der Markzellmembranen betreffenden Fragen, im dritten Abschnitt endlich ist von den über Wachsthum der Cellu-

losehäute angestellten Experimenten die Rede. Das Hauptergebniss, dass Flächenwachsthum gegen den Turgor möglich sei, ist im letzten Abschnitt ausgesprochen. Die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Experimente waren nöthig, um diese Behauptung streng beweisen zu können. Als ausschliessliches Versuchsmaterial diente lebendes, meist junges Mark aus den (am besten im Frühjahr verwendbaren) Wurzelschossen von *Sambucus nigra*, *Helianthus annuus* und *Nicotiana Tabacum*.

13. **Galloway** und **Woods** (34) weisen darauf hin, dass das Wasser ein sehr wichtiger Factor für das Wachsthum der Pflanze ist. Wie nöthig das Wasser für die Pflanze ist, geht schon daraus hervor, dass es den grössten Antheil an dem Gewicht der Pflanze ausmacht. Zur Aufnahme des Wassers und der darin gelösten Nahrungsbestandtheile dienen ausschliesslich die Wurzeln. Ein mit Wasser völlig gesättigter Erdboden ist für das Gedeihen der Pflanze ungeeignet; am günstigsten ist halbfeuchter Boden. Das Wachsthum hängt von der Turgescenz der Zellen ab, diese aber von der Menge des aufgenommenen Wassers. Durch die Transpiration der Blätter verliert die Pflanze stetig einen Theil des aufgenommenen Wassers, sie muss sterben, wenn mehr Wasser verdunstet als aufgenommen wird. Zu grosse Verdunstung kann durch Vermehrung der Feuchtigkeit der Luft sowie durch Schutz vor heissen Winden vermieden werden. Auch lässt sich durch Anwendung einiger anderer Mittel eine Herabsetzung der Transpiration ermöglichen.

14. **Gain** (28) untersucht im ersten Theil der umfangreichen Arbeit den Einfluss des Wassers auf die Gewichtzunahme der Pflanze. Es giebt für jede Art ein Optimum der Bodenfeuchtigkeit, das jedoch für die verschiedenen Organe und für die verschiedenen Entwicklungsstadien variabel ist. Die Gewichtszunahme wird sowohl durch zu grosse Feuchtigkeit als auch durch zu grosse Trockenheit verringert. Das Leben der Wurzel wird ganz besonders durch die Bodenfeuchtigkeit beeinflusst. Bei Trockenheit schwindet sie nach der Blüthezeit sehr bedeutend und ihre Wachsthumsperiode wird abgekürzt, wodurch auch die Lebensfähigkeit der ganzen Pflanze leidet. Auch die Cotyledonen halten sich längere Zeit im feuchten als im trocknen Boden. Die Wirkung der Feuchtigkeit zeigt sich ferner beim Wachsthum des hypocotylen Gliedes und bei dem des Stammes. Sie begünstigt im Allgemeinen die Entwicklung, und zwar vergrössert sie sowohl das Frischgewicht als auch das Trockengewicht. Dieser Einfluss ist bei den oberirdischen Theilen grösser als bei den unterirdischen. Frischgewicht und Trockengewicht erreichen für jedes Organ bei verschiedener Bodenfeuchtigkeit sehr verschiedene Maxima. Der innere Wassergehalt ist bei feuchtem Boden stets grösser, aber die Differenz ist eine nur geringe, welche Wachsthumsperiode man auch betrachten mag. Durch Vergleichung der von Verf. construirten Curven findet man, dass auch die einzelnen Entwicklungsstadien in ihrer Dauer verändert werden, aber in sehr verschiedenem Sinne, je nach dem Grade der Trockenheit.

Ein zweiter Abschnitt handelt über den Einfluss des Wassers auf das Wachsthum. Wenn der Samen bis zur Sättigung gequollen ist, bedarf er zum Keimen einer nur geringen Menge Wassers, es genügt eine relative Feuchtigkeit des Bodens von ungefähr 15 % (d. h. 15 % der Wassermenge, welche nöthig ist, um den Boden zu sättigen). Sobald die Wurzel ausgebildet ist, gedeiht jede Pflanze am besten bei sehr grossem Wassergehalt des Bodens (40—45 %.) Diese Eigenthümlichkeit, die bisher kaum vermuthet wurde, dürfte vielleicht praktische Anwendung finden. Während der Entwicklung der Blätter darf die Fruchbarkeit auf 20—25 % sinken. Wenn sie dann auf ca. 45 % steigt, sichert sie ein schnelles Wachsthum vor und während der Blüthezeit. Sodann ist eine gewisse Trockenheit erforderlich, um die Fruchtreife zu bewirken. Für Pflanzen, die mehrere Male blühen, veranlasst eine grössere Fruchtbarkeit (von ca. 30 %) zu dieser Zeit eine überreichliche Verzweigung, während die Früchte am besten bei relativer Trockenheit (10 %) reifen. Es giebt also eine Art von Alternanz in dem Wassererforderniss der Pflanze, woraus schon hervorgeht, dass eine dauernde Bewässerung des Bodens keineswegs die Optima des Wachsthums bedingt. Indem bezüglich der einzelnen Details auf das Original verwiesen werden muss, sollen nur noch die allgemeinen Ergebnisse bezüglich der Wachsthumsdauer berührt werden. Die Blüthezeit wird sowohl durch Trockenheit des Bodens als auch durch feuchte Luft verzögert, während sie im Gegentheil durch trockene Luft und feuchten Boden beschleunigt wird.

Im dritten Theile behandelt Verf. den Einfluss des Wassers auf die Verbreitung und Erhaltung der Art. Die Feuchtigkeit des Bodens begünstigt die Bildung von Früchten und Samen der Zahl nach, während bei Trockenheit grössere und schwerere Samen ausgebildet werden. Auf feuchtem Boden werden aber die Samen nicht nur kleiner, sondern veranlassen auch ein Degeneriren der Rasse. Bei Knollen hängt die Zahl weniger von dem Wassergehalt des Bodens ab. Dagegen giebt eine Pflanze auf feuchtem Boden grössere Knollen, die jedoch in ihrer physiologischen Differenzirung rückgebildet zu sein scheinen.

15. **Holferty** (43) behandelt zunächst den von Wurzeln bei überwinden eines Hindernisses ausgeübten Druck und vergleicht hiermit die Energiesteigerung von wachsenden Stämmen.

16. **True** (104) untersuchte den Einfluss, den ein plötzlicher Wechsel des Turgors und der Temperatur auf das Wachsthum ausübt. Als Versuchsobject benutzte er Keimwurzeln von *Vicia Faba*, *Pisum sativum* und *Lupinus albus*. Wurde die Concentration des die Wurzeln umgebenden flüssigen Mediums plötzlich erhöht, so sank nicht nur der Turgor, sondern es trat auch eine mehr oder weniger lange andauernde Verzögerung des Wachsthums ein. Diese wird wahrscheinlich nur zum Theil durch die Turgorabnahme, zum andern Theil durch Reiz veranlasst. Eine plötzliche Verminderung der Concentration des umgebenden Mediums bewirkte eine mechanische Verlängerung der Wurzel sowie gleichfalls eine Verzögerung des Wachsthums, die sicher als Reizerscheinung aufzufassen ist. Es folgt also aus den Versuchen, dass hier das Wachsthum und der Turgordruck nicht einander direct proportional sind.

Die plötzlichen Temperaturschwankungen lagen zwischen 18 bis 21 und 0,5 bis 1,5 ° C. Sie bewirkten zunächst durch die physikalisch bedingte Turgoränderung eine Verkürzung oder Verlängerung der Wurzel, je nachdem die Temperatur erniedrigt oder erhöht wurde. Auf diese mechanische Wirkung folgte gewöhnlich eine Periode verminderten Wachsthums. Ihre Dauer hängt von der Lage der niederen Temperaturgrenze sowie von der Länge der Zeit ab, welche die Pflanze dieser Temperatur ausgesetzt war. Sie ist als Reizwirkung anzusehen. Dauert die Temperaturerniedrigung kürzere Zeit als eine bestimmte Grenze, so folgt ihr keine merkliche Depression. Temperaturänderungen zwischen 18 und 30° C. als Extreme scheinen nur Turgoränderungen zu veranlassen. Vielleicht finden auch dann momentane Wachsthumsdepressionen statt, die sich der Beobachtung entziehen.

Die Untersuchungen wurden im Botanischen Institut zu Leipzig ausgeführt.

17. **Pfeffer** (80) berichtigt die Angaben, die er in der Abhandlung „Ueber Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen“ (vgl. Bot. J. XXI, 1893, I, p. 9) über die correlative Beschleunigung des Wachsthums in der Wurzelspitze gemacht hat. Verf. hat sich durch ein besonderes Spiel des Zufalls täuschen lassen, denn in Wirklichkeit kommt, wie wiederholte Versuche gezeigt haben, die fragliche Wachsthumsbeschleunigung nicht zu Stande.

18. **Kraus** (58) theilt Messungen über das Längenwachsthum von Bambus-Arten mit, die er in Buitenzorg ausführte. Der grösste beobachtete Zuwachs betrug 57 cm innerhalb 24 Stunden oder fast 0,4 mm pro Minute. Im Allgemeinen ist das Wachsthum in der Nacht grösser als bei Tage (1 : 1,8).

19. **Anderson** (4) hat mit seiner registrirenden Wage (cf. Bot. J. XXII [1894] I, p. 260) genaue Beobachtungen über den Zuwachs einer Frucht von *Cucurbita Pepo* gemacht, die sich auf die ganze Entwicklungsperiode, von der Bestäubung bis zur Reife, beziehen und so die bekannten Untersuchungen von *F. Darwin* (cf. Bot. J. XXI [1893], I, p. 23) ergänzen. Die ganze Entwicklungsperiode umfasste 34 Tage, das Maximum der Gewichtszunahme trat 11 Tage nach der Bestäubung ein. Die grösste beobachtete Zunahme betrug 1 gr, die grösste Abnahme 0,4 gr in der Minute, die grösste Gewichsvergrösserung innerhalb 24 Stunden 732 g. Die beobachteten Daten sind in Tabellenform sowie in graphischer Darstellung ausführlich mitgetheilt.

20. **Hartig** (42) hat sechs Stämme von *Pinus silvestris* und einen Lärchenstamm, die deutlichen Drehwuchs zeigten, einer genaueren Untersuchung unterworfen. Es ergab sich, dass alle Kiefern in der Jugend links drehten; vom 20. bis 30. Jahrringe an tritt entweder Geradfaserigkeit ein, oder die Linksdrehung setzt sich in gesteigertem Grade in der Folge fort, oder der Drehungswinkel nimmt ab und geht aus der Linksdrehung in Rechtsdrehung über. Verf. hat zahlreiche Messungen über die Länge der Tracheiden ausgeführt, deren Resultate er in Tabellenform mittheilt. Irgend eine Beziehung zwischen der Länge der Tracheiden und der Drehwüchsigkeit der Bäume liess sich jedoch nicht erkennen. Die Geradspaltigkeit oder der schräge Verlauf der Holzfasern hängt vielmehr, wie die weiteren Untersuchungen des Verf. ergeben haben, von dem Verhältnisse ab, in welchem die beiden Quertheilungen der Initialfasern zu einander stehen. Untersucht man auf Tangentialschnitten, wie viele der jüngeren, d. h. der noch nicht sehr steil aufsteigenden Querwände von rechts nach links, wie viele von links nach rechts aufsteigen, so ergiebt sich zunächst, dass stets beide Arten von Quertheilungen vorkommen, dass aber das Verhältniss derselben keineswegs immer das annähernd gleiche ist. Verf. zeigt nun, wie, falls die Zahl der Quertheilungen nach links überwiegt, bald eine Schrägstellung aller Fasern in gleicher Richtung eintreten muss und umgekehrt, und so eine Links- bezw. Rechtsdrehung des Baumes zu Stande kommt. Weshalb die eine Kiefer bei ihren Zelltheilungen in der Initialschicht vorwiegend nach der einen, die andere vorwiegend nach der andern Richtung hin die schrägen Quertheilungen ausführt, kann Verf. nicht erklären. Aeussere Einflüsse scheinen völlig ausgeschlossen zu sein, und es ist Verf. höchst wahrscheinlich, dass es sich dabei lediglich um innere, individuelle und wahrscheinlich innerhalb gewisser Grenzen auch vererbliche Eigenschaften handelt.

21. **Fruwirth** (27) theilt Beobachtungen über die Ausbildung des Wurzelsystems von Hülsenfrüchten mit, aus denen hervorzugehen scheint, dass, während die Grösse der täglichen Längenzunahme der oberirdischen Theile in den einzelnen Perioden stetig wächst, die Grösse der täglichen Längenzunahme der Wurzeln anfänglich steigt, dann aber wieder abnimmt. Bezüglich der täglichen Gewichtszunahme der Wurzeln lässt sich eine Gesetzmässigkeit nicht erkennen.

III. Wärme.

22. **Squires** (97) hat in der Zeit vom 15. Januar bis 3. Juni 1894 fortlaufende Beobachtungen über die Temperatur im Innern eines Stammes von *Acer negundo*, verglichen mit der Temperatur der umgebenden Luft, angestellt, die in Tabellenform mitgetheilt werden. Von allgemeinen Ergebnissen ist zu erwähnen, dass während der ganzen Beobachtungszeit die Temperatur des Baumes Morgens und Mittags niedriger, Abends höher als die Lufttemperatur war. An vier Tagen des Januar sank die Temperatur im Baum und in der Luft unter —25°C. und konnte an dem benutzten Thermometer nicht mehr abgelesen werden, im Februar war die tiefste Temperatur —21,1° C. Die mittlere Temperatur des Stammes war im Januar um 1,31° C. höher als die der Luft, im Februar dieser fast gleich, im März um 1° C. niedriger, im April um 0,85° C. höher und im Mai um 1,13° C. tiefer als die der umgebenden Luft. Die relativ hohe Temperatur des Baumes im April scheint mit der erhöhten Activität bei der Entfaltung der reproductiven Organe zusammenzuhängen.

23. **L. V.** (121.) Erwärmung der Pflanzenblätter. Kurzes Referat über A. G. Mayer's diesbezügliche Beobachtungen aus Himmel und Erde, 1893, H. 12.

Filarszky.

24. **Stewart** (101.) Einfluss der Wärme auf das Keimen von Getreide und Brand. (Nicht gesehen.)

25. **Wittmack** (111) bespricht Roggenpflänzchen, die in Eis gekeimt und zahlreiche Wurzeln entwickelt hatten. Da in Eiskellern die Luft oft Temperaturen von 4 bis 6° besitzt, so ist aus diesem Falle nicht zu schliessen, dass Roggen schon bei 0° keimen

könnte. Vielmehr dürfte die Anregung zur Keimung bei etwas über 0° erfolgt sein. Ist die Keimung einmal eingeleitet, so kann die weitere Entwickelung, wie dieser Fall darthut und wie auch Kerner's Beobachtungen an Alpenpflanzen zeigen, auch bei 0° vor sich gehen.

26. **Dalmer** (17) weist darauf hin, dass bei Pflanzen, welche durch Frost getödtet werden, in der Rinde die mechanischen Elemente, wie Bastring, Bastplatten, starkes Collenchym, feste Periderme fehlen, während diese sich bei unsern einheimischen Bäumen und Sträuchern und den unsern Winter aushaltenden Culturgewächsen stets vorfinden.

27. **Pfeffer** (81) beschreibt die Einrichtung eines Zimmers mit constanten Temperaturen, wie es seit zwei Jahren im Leipziger Institut in Gebrauch ist. Bei der gegenwärtigen Regulation beträgt die Temperatur dicht unter der Decke 37°, am Fussboden aber 22,5° C. Diese und alle zwischenliegenden Temperaturen stehen also gleichzeitig mit einer für die meisten Zwecke ausreichenden Constanz zur Verfügung. Eine Figur erläutert die Einrichtung der Heizungsanlage.

IV. Licht.

28. **Wiesner** (109) theilt im Anschluss an eine frühere Abhandlung (cf. Bot. J. XXI (1893), I., p. 25) weitere Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit, die auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg (Java) Bezug haben. Es wurde zunächst die chemische Intensität (J) des den Pflanzen von aussen zufliessenden Lichtes im Vergleiche zur chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes bestimmt und daraus der „specifische Lichtgenuss" L der Pflanze abgeleitet. Es werden die Beleuchtungsverhältnisse der Pflanze erstens mit Rücksicht auf die Qualität des Lichtes (Gesammtlicht, diffuses Licht, directes Sonnenlicht), zweitens mit Rücksicht auf die Beleuchtungsrichtung (Oberlicht, Vorderlicht, Unterlicht) erörtert. Der Lichtgenuss einfach gebauter Pflanzen (Flechten, Kräuter, Stauden etc.) ist für eine bestimmte Pflanze innerhalb bestimmter Grenzen constant. Die Werthe von J und L sind aber abhängig: a. von der geographischen Breite, b. von der Seehöhe, c. von der Entwickelungszeit innerhalb der Vegetationsperiode. Der Lichtgenuss der Holzgewächse unterliegt demselben Gesetze; es erreicht aber die Intensität des Innenlichtes des Baumes erst von einem bestimmten Entwicklungszustand an einen — innerhalb bestimmter Grenzen — stationären Werth. Dieser kommt dadurch zu Stande, dass von einem bestimmten Entwickelungszustande angefangen dem Zuwachs eine proportionale Zweigreduction im Innern der Baumkrone folgt. Letztere ist ein complicirter Process, welcher zum Theil durch äussere Factoren, zum Theil durch erblich festgehaltene Organisationseigenthümlichkeiten hervorgerufen wird. Die im Innern der Krone herrschende Lichtintensität unterliegt einer täglichen Periode. Im Beginne der Belaubung und bei schwach belaubten Bäumen ist die Intensität des Innenlichtes der Bäume der Intensität des totalen Tageslichtes proportional. Bei dichtbelaubten Bäumen tritt Mittags in der Regel ein Lichtminimum ein, das durch die fixe Lichtlage der Blätter hervorgerufen wird, welche dem Eintritt des Zenithlichtes ein grosses Hinderniss entgegenstellt. Bei Bäumen, welche ihre Blätter bei Eintritt der fixen Lichtlage zum Theil nach dem Vorderlicht, zum Theil nach dem Oberlicht orientiren (Birke), ist das Mittagsminimum von zwei Maximis begrenzt. Bei Bäumen, deren Blätter dem Zenithlichte ausweichen *(Robinia)*, kann sich bei schwacher Belaubung ein Mittagsmaximum einstellen. Bei sommergrünen Gewächsen unterliegt die Intensität des Innenlichtes der Baumkrone einer Jahresperiode, indem vom Beginne der Belaubung an bis zur Erreichung des stationären Werthes das Mittagsminimum sinkt. Die stationär gewordenen Minima des Innenlichtes der Bäume sind für bestimmte Species innerhalb bestimmter, durch die Variation der Art bedingten Grenzen im Mittel constant. So ist für Wien (Juni) beim Buchsbaum $L = {}^1/_{108}$, bei der Buche (Waldform) ${}^1/_{60}$, *Acer campestre* ${}^1/_{43}$, *Pinus Laricio* ${}^1/_{11}$, Birke ${}^1/_9$, Lärche ${}^1/_5$ etc. Sehr gering sind die Intensitätswerthe des Innenlichtes der sogenannten „Schattenbäume", welche in den Tropen zur Abhaltung zu starken Sonnenlichtes in Kaffee- und anderen Plantagen benutzt werden. Verf. fand für *Albizzia molluccana* $L = {}^1/_{2\cdot 8}$, für *Cedrela odorata* $L = {}^1/_{3\cdot 7}$ und für *Pithecolobium Saman* $L = {}^1/_{4\cdot 2}$. Im grossen Ganzen hat das directe Sonnenlicht für die Pflanze

nur eine untergeordnete Bedeutung. Nur im arktischen und alpinen Gebiete und nur in den kalten Abschnitten der Vegetationsperiode kommt dasselbe zur grösseren Geltung. Wichtiger für das Pflanzenleben ist das geschwächte Sonnenlicht und besonders das diffuse Tageslicht. Die Blätter vieler Gewächse besitzen Einrichtungen, um dem intensiven Sonnenlichte auszuweichen, ja durch Parallelstellung mit den einfallenden Strahlen sich dem Einfluss des Sonnenlichtes zu entziehen. Je grösser die herrschende Lichtstärke ist, desto kleiner ist in der Regel der Antheil, der vom Gesammtlichte der Pflanze zugeführt wird. Dieser Antheil wächst im Allgemeinen in der Richtung vom Aequator zu den Polargrenzen der Vegetation und sinkt vom Frühling bis zum Hochsommer. Mit zunehmender geographischer Breite und Seehöhe wächst das Lichtbedürfniss der Pflanze, und da auch das Lichtbedürfniss einer Pflanze desto mehr sinkt, je wärmer die Periode ist, in welcher sie lebt oder blüht, so kann es nách Verf. keinem Zweifel unterliegen, dass mit der Abnahme der Temperatur der Medien, in welchen sich die Pflanze ausbreitet, ihr Lichtbedürfniss steigt. Verf. weist darauf hin, dass die wahren Sonnenpflanzen demnach nicht so sehr, wie man bisher meinte, in der tropischen Zone, als vielmehr im arktischen und alpinen Gebiete zu finden seien. Schon das Ueberwiegen kleiner, sich nicht, oder nur wenig selbst beschattender, frei exponirter Pflanzen im arktischen und alpinen Gebiete und das Vorherrschen der Baumformen im tropischen Gebiete spricht für den hohen Lichtbedarf der ersteren und für den relativ geringen Lichtbedarf der letzteren. Der factische Lichtgenuss einer Pflanze entspricht in der Regel ihrem optimalen Lichtbedürfniss. Die Pflanze sucht die Orte der für sie günstigsten Beleuchtung auf. Bei ungenügender Beleuchtung kann sie nur etiolirt oder sonst verkümmert bestehen, wenn sie sich ausser Concurrenz mit anderen Pflanzen befindet (z. B. im Experiment). In der Concurrenz verkümmert sie an solchen Orten nicht, sondern sie geht daselbst vielmehr frühzeitig gänzlich zu Grunde.

29. **Kissling** (52) nahm in Schwarzenbach bei St. Veit a. d. Gölsen in Nieder-Oesterreich in den Monaten August, September und October fortlaufende Messungen der chemischen Lichtintensität vor. Zur Messung bediente er sich besonders der Skalenphotometer von H. W. Vogel, daneben aber auch eines Normalfarbenphotometers. Als lichtempfindliches Papier benutzte Verf. Kaliummonochromatpapier. Die Messungen wurden in 11 verschiedenen Pflanzen-Genossenschaften vorgenommen. Verf. theilt die täglichen Ablesungen in Tabellen mit und stellt den Verlauf der beobachteten Schwankungen in übersichtlichen Curven zusammen. Indem bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, sollen nur die ermittelten Durchschnittswerthe für die interessanteren Beobachtungsorte angeführt werden. Verf. fand, dass an den Boden eines Fichtenwaldes etwa $^1/_{30}$ des normalen Tageslichtes gelangt. In Folge dessen gedeihen hier nur Kryptogamen oder chlorophylllose Phanerogamen. Im Innern eines Buchenwaldes wurde das Licht sogar auf $^1/_{75}$ geschwächt. Die Curve stieg hier im October wegen des Laubfalles um das Sechsfache. Gegen den Rand hin ergaben sich Lichtschwächungen auf $^1/_{46}$ und $^1/_{35}$. In einer Vorholzformation von *Cornus sanguinea*, im Schatten von gemischten Laubbäumen, betrug der Lichtwerth $^1/_6$ der Helligkeit des frei einfallenden Lichtes, entsprechend in einer *Rubus caesius*-Genossenschaft innerhalb der Erlenformation $^1/_{10}$. Im Garten wurde an der Schattenseite eines *Sambucus nigra* $^1/_4$, an einem anderen Hollunderbaum im Vorholz der Erlenformation $^1/_5$ Lichtintensität festgestellt. Für zwei Ruderalpflanzen-Genossenschaften ergab sich die Zahl $^1/_8$.

30. **Linsbauer** (61) schlägt eine verbesserte Methode zur Bestimmung der Lichtverhältnisse im Wasser vor, welche gestattet, die Lichtintensität für alle Theile des Spectrums durch photographisch wirksame Präparate zu ermitteln.

31. **Bonnier** (8) hat umfassende Untersuchungen über die Wirkung continuirlicher elektrischer Beleuchtung auf die äussere Form und den innern Bau einer grösseren Anzahl von Pflanzen angestellt. Daneben gingen Culturversuche, bei denen die Pflanzen abwechselnd je 12 Stunden belichtet und verdunkelt gehalten, oder aber auch dauernder Dunkelheit ausgesetzt wurden. Als ein allgemeines Ergebniss aus den verschiedenen Versuchen verdient zunächst hervorgehoben zu werden, dass das elektrische Licht sich sehr gut zu physiologischen Studien verwenden lässt und sogar vor dem Sonnenlicht insofern den Vorzug verdient, als es sich fast genau auf constanter Intensität erhalten lässt. Was

nun die Veränderungen im anatomischen Bau bei constanter Beleuchtung anbetrifft, so kam Verf. zu dem Schluss, dass das Chlorophyll reichlicher entwickelt wird und in allen Zellen, welche es bei normaler Beleuchtung enthalten, gleichmässiger vertheilt ist. Aber auch in Geweben, die sonst chlorophyllfrei sind, können Chlorophyllkörner auftreten. Die Structur des Blattrandes wird vereinfacht, das Palissadengewebe weniger typisch ausgebildet oder zu gänzlichem Verschwinden gebracht. Die Epidermis erhält weniger dicke Wände, in der Rinde verlieren die Zellen ihre specielle Ausbildung. Auch der Bau des Stammes wird vereinfacht. Die Rinde entwickelt meistens nur einerlei Zellen, die Korkbildung tritt verspätet ein oder unterbleibt ganz, die Endodermis wird weniger deutlich, die Elemente der Rinde, der Markstrahlen und des Markes gehen mehr oder weniger in einander über. Die Bildung von sclerenchymatischen und verholzten Zellen im Rindentheil unterbleibt meistens, andererseits wird die Weite der Gefässe oft grösser. Kurz zusammengefasst veranlasst also continuirliches elektrisches Licht eine Ueberproduction von Chlorophyll, die zu einer Art Vergrünung („étiolement vert") führt, sowie eine Vereinfachung im anatomischen Bau. Es sei bemerkt, dass discontinuirliches elektrisches Licht sich in seinem Verhalten fast ganz wie normales Tageslicht verhält. Ferner ergab sich aus den Versuchen des Verf., dass bei continuirlicher Beleuchtung von wechselnder Intensität sich ähnliche Veränderungen zeigten, wie bei continuirlicher constanter Beleuchtung. Pflanzen, welche der arktischen und alpinen Flora angehören, zeigen oft bemerkenswerthe Verschiedenheiten im anatomischen Bau. Verf. ist der Ansicht, dass die Vereinfachung im Bau bei den arktischen Pflanzen durch die continuirliche Beleuchtung und grosse Luftfeuchtigkeit bedingt werde. Diesbezügliche Culturversuche unter continuirlicher elektrischer Beleuchtung in feuchtem Raume bestätigten diese Ansicht. So zeigten z. B. Blätter alpiner Pflanzen, unter den angegebenen Bedingungen entwickelt, fast denselben Bau, wie er an Exemplaren von Spitzbergen und der Insel Jan Mayen zu beobachten ist.

32. **Goebel** (37) weist zunächst darauf hin, dass Vöchting in seiner Abhandlung „Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen" (vgl. Bot. J. XXII, 1894, I., p. 229—231) die ältere Litteratur unberücksichtigt gelassen hat. Verf. hat bereits in seinen pflanzenbiologischen Schilderungen (1889) gezeigt, dass bei den Gestaltungsverhältnissen der Cacteen zweierlei Factoren eine Hauptrolle spielen: einmal die der Transpirationsverminderung dienende Oberflächenverringerung, andererseits eine, bei vielen Formen nachweisbare, die Assimilation fördernde Oberflächenvergrösserung. Es lag nun die Frage nahe, ob letztere eine erbliche, inneren Ursachen zuzuschreibende ist, oder eine durch äussere Factoren, speciell das Licht, bedingte. Schon Sachs hatte gefunden, dass die Sprosse von *Opuntia* im Finstern schmal, fadenförmig werden, bei kräftiger einseitiger Beleuchtung dagegen ihre normale flache Gestalt so ausbilden, dass die Flächen rechtwinklig zum einfallenden Strahl stehen, und hatte überhaupt auf die allgemeine Bedeutung derartiger Fragen hingewiesen. Verf. führt sodann Beobachtungen an, welche zeigen, dass bei solchen *Phyllocactus (Cereus)*-Arten, bei denen die Keimpflanzen mehrzeilige Blattstellung besitzen, durch Verfinsterung gleichfalls Sprosse mit mehrzeiliger Blattstellung hervorgerufen werden können. Dagegen wird bei *Cereus (Phyllocactus) latifrons*, der von Anfang an zweizeilige Blattstellung aufweist, durch Verfinsterung ein Rückschlag auf mehrzeilige Blattstellung nicht hervorgerufen. Verf. schliesst hieran die Besprechung anderer Beispiele, welche gleichfalls den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung der Organe darthun.

33. **Istvánffi** (47). Einwirkung des Lichtes auf die Entwickelung der Blüthen. Kurze Darstellung der diesbezüglichen Untersuchungen und Beobachtungen Vöchting's nach der Bot. Zeitung 1893, p. 353. F.

34. **Green-glass etc.** (122). Der Artikel giebt einen interessanten Bericht über die Verwendung bezw. die Beseitigung von grünem Glas in den Pflanzenhäusern der Royal Gardens in Kew. Auf Empfehlung von Rob. Hunt wurde beim Bau des Palmenhauses in Kew ein Glas verwendet, das durch Kupferoxyd grün gefärbt war. Dieses Glas sollte das sog. „Sengen" der Pflanzen verhindern. Später kam ein noch dunkleres, durch Eisen gefärbtes Glas in Gebrauch. Eine Untersuchung dieses Glases durch Norman Lockyer ergab, dass

durch dasselbe fast die Hälfte der im Pflanzenleben wirksamen Lichtstrahlen absorbirt wird. Es soll daher in Zukunft nur noch weisses Glas für Gewächshäuser Verwendung finden.

35. **Macfarlane** (67) theilt Untersuchungen über den Einfluss farbigen Lichtes auf die Reizbewegungen höherer Pflanzen mit. Er stellte *Cassia*-Arten und Exemplare von *Oxalis stricta* unter farbige Scheiben und beobachtete die hierdurch hervorgerufenen Veränderungen in der Stellung der Blättchen. Er bestätigt im Wesentlichen den schon von Sachs ausgesprochenen Satz, dass die Blättchen unter farbigen Scheiben im Allgemeinen die Nachtstellung annehmen. Am ausgeprägtesten findet dies unter rothen, weniger stark unter gelben, nur schwach oder nicht immer unter grünen Scheiben statt, während unter blauen Gläsern die Blättchen wie in gewöhnlichem Tageslicht offen bleiben.

36. **Filarsky** (26). Die Arbeit W. Marshall's: „Die leuchtenden Thiere und Pflanzen" zu Grunde legend, bespricht Verf. die diesbezüglichen Beobachtungen in alter Zeit und behandelt dann in systematischer Reihenfolge die Ergebnisse der neuesten Beobachtungen, denen er auch seine eigenen Erfahrungen beifügt. Unter den Thallophyten werden mehrere Leuchtpilze hervorgehoben und deren Leuchtvermögen eingehend beschrieben, wie auch die Bedingnisse dieser Erscheinung näher erörtert. Leuchtende Mycelien, vielleicht von *Polyporus igniarius* Fr., *Lenzites betulinus* Fr. etc., verzeichnet Verf. auch aus Oberungarn. Leuchtbacterien werden gleichfalls ausführlicher behandelt, das Leuchtvermögen der Bacillarien und mancher Florideen nur in Kürze erwähnt. Aus der Gruppe der Moose führt Verf. das jüngst auch in Oberungarn beobachtete Leuchtmoos: *Schistostega osmundacea* Dicks. an und erklärt das Leuchten desselben als eine rein optische Erscheinung. Unter den Gefässpflanzen wird der Rhizome mancher indischen Gramineen, des Milchsaftes mancher Euphorbiaceen, der Blätter von *Phytolacca* und der Blüthen vieler Blüthenpflanzen gedacht und in allen Fällen die Leuchterscheinung der betreffenden Pflanzentheile, wie die bekannte oder wahrscheinliche Ursache derselben in Kürze wiedergegeben. Filarszky.

V. Elektricität.

37. **Warner** (107) hat in der Massachusetts Experiment Station Versuche angestellt, durch welche der Einfluss von elektrischen Wechselströmen auf das Wachsen und Gedeihen von Gemüsepflanzen geprüft werden sollte. Die Resultate gestatten nicht einen allgemeinen Schluss zu ziehen, da zwar auf einigen Versuchsrabatten die Pflanzen unter dem Einfluss der elektrischen Ströme sich besser entwickelten, auf anderen aber gerade das Gegentheil zu beobachten war.

38. **Aloi** (1). Zur Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Einfluss der Elektricität auf die Vegetation (vgl. Bot. J., XIX, 17) benutzte Verf. *Zea Mays* und *Vicia Faba*. Statt der metallenen Käfige gebrauchte er diesmal Blitzableiter aus galvanisirtem Eisendrahte, um die Elektricität der Atmosphäre zu neutralisiren. Zu den Versuchen wurden je drei vollkommen gleiche Holzkisten mit gleichen Mengen derselben Erde gefüllt und die Bedingungen (Lage, Licht etc.) sonst ganz identisch gestaltet. Nun wurde die eine Kiste Controlversuche halber sich selbst überlassen, die beiden anderen mit je sechs Blitzableitern umgeben. Die Blitzableiter der zweiten Kiste, unter sich mittelst Drähten in Verbindung, wurden in die freie Erde unterhalb der Kiste gestellt und von der auf Schwefelblöcken ruhenden Kiste mittelst eines Ueberzuges von Siegellack isolirt. Die Blitzableiter der dritten Kiste, ebenfalls mit einander verbunden, staken hingegen in der Erde der Kiste selbst.

In dieser Weise wurde der Austausch der Elektricität zwischen Atmosphäre und Erde in der ersten Kiste durch die Pflanzen selbst vermittelt; in der zweiten waren die Pflanzen isolirt; in der dritten endlich erfolgte ein Austausch zwischen Luft und Erde vermittelst der metallenen Leiter, ohne Betheiligung der Pflanzen selbst.

Nach vollständiger Fruchtreife wurden die Pflanzen gesammelt, getrocknet und abgewogen. Es ergab sich, dass die ergiebigste vegetative Entwicklung in der ersten, die geringste in der zweiten Kiste vor sich ging; d. h. die atmosphärische Elektricität übt einen wohlthuenden Einfluss aus auf die Entwicklungsverhältnisse der Pflanzen, schon von der

Keimung an, durch alle Vegetationsstadien hindurch. Worin dieser Einfluss bestehe, lässt sich zur Zeit, trotz der Ansichten von Chodot, Le Royer und Berthelot, nicht näher feststellen. Die Pflanze selbst vermittelt jedenfalls eine Leitung zwischen der Elektricität in der Luft und im Boden. Solla.

VI. Reizerscheinungen.

39. **Macdougal** (64). Populäre Vorträge über Reizbarkeit und Bewegung der Pflanzen.

40. **Möbius** (74) theilt einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen mit, die sämmtlich zu den Reizwirkungen von Licht und Dunkelheit gerechnet werden können. Zu den heliotropischen Richtungsbewegungen gehören schwach possitiv heliotropische Krümmungen, welche die Seitenzweige und Blätter von *Ceratophyllum* ausführen. Dem Etiolement kann man die in der Dunkelheit erfolgende Streckung der Internodien von *Ceratophyllum*, *Myriophyllum* und *Elodea* anreihen; doch unterscheidet sie sich von dem Etiolement der Landpflanzen dadurch, dass bei ihnen die ausgebildeten Stengeltheile eine nachträgliche Streckung erfahren. Während wir ferner einsehen, dass die Verlängerung der etiolirten Glieder bei den festgewurzelten Pflanzen zu dem Zwecke erworben wurde, damit sie möglichst schnell mit der Spitze an das Licht gelangen, kann Verf. in der Streckung der frei flottirenden *Ceratophyllum*-Sprosse eine solche Zweckmässigkeit nicht erkennen. Bei *Elodea* wirkt das Licht günstig auf Anlage und Wachsthum der Wurzeln. Die Erscheinungen, welche zur Dunkelstellung der *Ceratophyllum*-Sprosse führen, lassen sich nicht in eine der bekannten Gruppen der Richtungsbewegungen einordnen. Den nyctitropischen schliessen sie sich in so fern an; als sie durch Dunkelheit veranlasst werden und die Richtung der Bewegung von der Richtung der Mutteraxe abhängt. Allein die Sache wird hier noch dadurch complizirter, dass die Orientirung der Mutteraxe zur Wirkungsrichtung der Schwerkraft dabei von Einfluss ist. Verf. behält sich weitere Beobachtungen über diesen Gegenstand vor. Zum Schluss fügt er einige allgemeinere Bemerkungen über den Reizbegriff an. In den von ihm besprochenen Erscheinungen an Wasserpflanzen haben wir echte Reizvorgänge vor uns, d. h. Aeusserungen der Lebensthätigkeit des Protoplasmas, welches eine wirkliche Empfindung für den Reiz besitzt. Diese Empfindlichkeit des pflanzlichen Protoplasmas ist nach Verf. ein den psychischen Vorgängen im thierischen und menschlichen Organismus analoger und ist als das Charakteristikum der Reizerscheinung zu betrachten. Verf. steht so im Gegensatz zu Pfeffer, welcher den Reizbegriff damit, dass er ihn als einen Specialfall der Auslösung auffasst, auf rein mechanischen Boden gestellt zu haben glaubt, und welcher es für zulässig hält, die rein mechanischen Auslösungen den Reizvorgängen zuzuzählen.

41. **Noll** (77) sucht die Einwände, welche Kohl (cf. Bot. J., XXII [1894], 1., p. 232) und Pfeffer (cf. Bot. J., XXI [1893], 1., p. 7) gegen seine Auffassung über die Mechanik der Krümmungsbewegungen erhoben haben, auf Grund älterer und neuer Beobachtungen zu widerlegen. Er folgert aus seinen Versuchen, dass beim Krümmungsvorgang die Convexmembranen stärker gedehnt werden als die Membranen der Concavseite, welche in entgegengesetzter Richtung beeinflusst werden. Alle beobachteten Thatsachen sind völlig verständlich, wenn man annimmt, dass die Membranen in ihren Dehnungsverhältnissen vom Protoplasma qualitativ beeinflusst und verändert werden können, und zwar in zweierlei Weise: a. in ihrer elastischen Dehnbarkeit (wie bekannt), b. in ihrer plastischen Dehnbarkeit und daraus folgender Deformation.

Die letztere kommt durch theilweise oder völlige Entspannung der elastischen Deformation zu Stande. Die Energiequelle für die plastische Deformation ist im Wesentlichen also in der gespeicherten Energie der elastischen Spannung gegeben. Für die qualitative Aenderung der Dehnbarkeit spricht die beobachtete Contractionsanomalie. Die plastischen Deformationen der Membranen erklärt Verf. durch die Annahme, dass das Protoplasma einen oder mehrere Stoffe abscheidet, die auf die Membran ähnlich einwirken wie der vulkanisirende Schwefel auf den vegetabilischen Kautschuk.

42. **Briquet** (9) widmet in seiner grossen Monographie der Gattung *Galeopsis* ein besonderes Capitel der Physiologie der Gelenkpolster dieser Pflanze. Nach allgemeinen Erörterungen über die Bewegungen von Polstern zeigt Verf., dass in dem vorliegenden Falle die Krümmung der Polster durch Verlängerung der convex werdenden Seite zu Stande kommt, die besonders in dem peripherischen Collenchym vor sich geht. Dieses wächst unter dem Einflusse der im Mark eintretenden Turgorsteigerung. Verf. bestimmte den Turgor der Markzellen auf 13.9 Atmosphären. Nach einer allgemeinen Discussion über die Wachsthumsmechanik und die verschiedenen Theorien der geotropischen und heliotropischen Krümmungen geht Verf. auf die Beziehungen zwischen Bau und Function des Polsters von *Galeopsis* näher ein. Der Umstand, dass hier eine peripherische Collenchymschicht auftritt, veranlasst Verf. zu Bemerkungen über die physiologische Bedeutung dieses Gewebes. Zum Schluss wird auch die Function des Markgewebes discutirt.

43. **Cunningham** (12) hat eine grössere Anzahl von Versuchen ausgeführt, um die Ursachen der Turgorschwankungen in den Blattpolstern zu ermitteln. Nach Verf. ist die Turgescenz nicht von den Eigenschaften des Protoplasmas, sondern nur von der Zusammensetzung des Zellsaftes unmittelbar abhängig. Da jedoch das Plasma die Entstehung von osmotischen Producten im Zellsaft bewirkt, so kommt es mittelbar für das Zustandebringen des Turgors in Betracht. Die Turgorschwankungen stehen in Folge dessen zur Assimilation, bezw. zu den dieselbe befördernden oder herabsetzenden Umständen in Beziehung. Sie sind ausserdem noch von dem gegenseitigen Verhältnisse der Wasseraufnahme durch die Wurzeln zu der Transpiration abhängig. Verf. erörtert näher die nyctitropischen Bewegungen, als deren gewissermaassen einfachste Form er das Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungsschliesszellen ansieht. Von eigentlichen nyctitropischen Bewegungen handeln die Beobachtungen des Verf.'s an *Cassia alata*, *C. Sumatrana*, *Pithecolobium Saman*, *Leucaena glauca* und *Mimosa pudica*. Verf. ist der Ansicht, dass es sich bei allen diesen Pflanzen um Erscheinungen handelt, die nur graduell differiren. Die ungleiche Stärke und Richtung der Bewegungen hängt von anatomischen Verhältnissen ab. (Cf. Bot. C. 67, 1896, p. 141—142).

44. **Mac Dongal** (65) hält die Ansicht Haberlandt's, dass zur Fortleitung des Stossreizes bei *Mimosa pudica* die Schlauchzellen dienen, nicht für haltbar, weil auch getödtete Zweigstücke und solche, von denen der ganze Phloemtheil abpräparirt war, nach Verf. den Reiz weiterleiten können. Man müsse annehmen, dass die Gewebe des ganzen Querschnitts reizleitend seien.

45. **Schilling** (93) theilt Belastungsversuche mit, die er angestellt hat, um den Einfluss von Bewegungshemmungen auf die Arbeitsleistungen der Blattgelenke von *Mimosa pudica* zu ermitteln. Durch Anhängen eines kleinen Gewichtes wird das Blatt zuerst gesenkt, nach 5 bis 10 Minuten beobachtete aber Verf. eine Hebung des Blattes, bis seine ursprüngliche Stellung wieder erreicht war. Bei allzu hoher Belastung vermochte allerdings sich das Blatt nicht mehr auf seine frühere Stellung zu erheben, aber es wurden immer noch alle verfügbaren Kräfte von der Pflanze hierzu aufgeboten. Es muss dies daraus gefolgert werden, dass ein solches Blatt bei der Abnahme seiner Last weit über seine Gleichgewichtslage hinausgeschnellt wird. Verf. hebt besonders hervor, dass bei seinen Versuchen auf die Hebung des Blattes, welche der Entlastung desselben folgte, keine Reizbewegung eintrat. Da Verf. die Biegungsfestigkeit der Gelenke vor und nach der Belastung als gleich fand, so folgert er, dass die Hebung eines belasteten Blattes von dem Gelenk in der Weise bewirkt wird, dass neben der Zunahme der Expansion in der unteren Hälfte eine Abnahme derselben in der oberen einhergeht, wie dies auch bei dem unbelasteten Blatt der Fall sei. Dieses Verhalten findet theilweise seine Bestätigung in einer Reihe von Versuchen, welche nach der Abtragung einer der beiden Gelenkhälften angestellt wurden. Wenn die obere Gelenkhälfte entfernt war, so trat nach einer durch Belastung veranlassten Senkung des Blattes bald wieder Hebung auf die alte Höhe ein. Wurde dagegen die untere Gelenkhälfte abgetragen, so trat die vom Verf. erwartete Rückkehr des Blattes in seine vorherige Stellung nicht ein.

46. **Dębski** (18) giebt zunächst eine eingehende Beschreibung des anatomischen Baues der Blätter, Blattstiele und Gelenkpolster der Marantaceen und geht dann zu einer physiologischen Betrachtung der Gelenke über. Mit Hilfe derselben führen die Blätter der Marantaceen nyctitropische, heliotropische und paraheliotropische Bewegungen aus. Verf. beschränkte sich in seiner Untersuchung im Allgemeinen auf die heliotropischen Bewegungen. Die Krümmungen erfolgen nicht nur im Gelenke, sondern auch in dem ähnlich gebauten Theile der Mittelrippe. Verf. stellte durch Messungen fest, dass diese Bewegungen nicht durch Wachsthum hervorgerufen werden. Da man durch Ausbleiben des Begiessens der Pflanze die Krümmungen leicht rückgängig machen kann und da auch bei der Plasmolyse diese ganz verschwinden, so muss man annehmen, dass sie durch Veränderung des Turgors der antagonistischen Seiten bedingt sind. Durch Messungen stellte ferner der Verf. fest, dass die Convexseite nur sehr wenig ihre Länge verändert und die Krümmung fast ausschliesslich durch eine starke Verkürzung der Concavseite zu Stande kommt. Da diese durch Plasmolyse rückgängig gemacht wird, so muss sie durch Steigerung des Turgors hervorgerufen sein. Als actives Gewebe glaubt Verf. besonders das Parenchym auf der Concavseite bezeichnen zu müssen. Aber auch die eigenthümlichen langgestreckten Zellen haben in Folge ihrer Gestalt eine grosse, wenn auch mehr passive Bedeutung für das Zustandekommen der Krümmungen. Zum Schluss versucht Verf. die Deutung des besonderen anatomischen Baues der Gelenkpolster, kommt hierbei aber im Allgemeinen nicht über Vermuthungen hinaus.

47. **Noll** (78) behandelt in einem Vortrage das Winden der Schlingpflanzen. Nachdem er auf den Nutzen hingewiesen, welcher den Kletterpflanzen durch ihre eigenthümliche Lebensweise erwächst, bespricht Verf. die mechanische Seite des Windevorgangs. Er fasst diesen wesentlich als die Folge ausschliesslich geotropischer Bewegungen auf, indem er auch in der Circumnutation nur den Ausdruck einer eigenartigen geotropischen Reizbarkeit, als Lateralgeotropismus, sieht.

48. **Kolkwitz** (56) erörtert zunächst die verschiedenen beim Winden in Betracht kommenden Torsionen und behandelt dann eingehend die durch die „Greifbewegung“ bewirkten. Verf. führt eine Anzahl von genau ausgeführten Messungen an, durch welche die Schwendener'sche Theorie des Windens neue bestätigende Beispiele erhält. Ein dritter Abschnitt handelt über freie Windungen, deren Entstehen auf unbekannte innere Gründe zurückgeführt werden muss.

49. **Czapek** (13) hat sehr umfassende Untersuchungen über Geotropismus angestellt, deren Ergebnisse, soweit sie sich auf die Sensibilität der Wurzelspitze beziehen, im Wesentlichen schon von Pfeffer in der Kgl. Sächs. Ges. d. Wissensch. zur Mittheilung kamen (vgl. Bot. J., XXII (1894), I., p. 240—241).

I. Ueber geotropische Sensibilität. In allen zur Untersuchung gelangten Fällen konnte Verf. unzweifelhaft feststellen, dass bei Wurzeln nur die 1.5 bis 2 mm lange Wurzelspitze (die Haube nicht eingerechnet) geotropisch sensibel ist, während die Ausführung der geotropischen Krümmung in der Zone des stärksten Längenwachsthums stattfindet. Zur Sicherstellung dieser Thatsachen genügt die Methode des queren Abschneidens der Wurzelspitze noch nicht allein. Es kommen nach der Operation zu dem Ausfall der sensiblen Function der Spitze noch die Erfolge, welche eventuell der Wundreiz auf die Wurzel ausübt. Sichere Ergebnisse erhält man dagegen mittels der von Verf. angegebenen Methode des Abbiegens der Wurzelspitze, indem man die Wurzel in kleine gebogene Glaskäppchen hineinwachsen lässt (vgl. d. oben cit. Ref.). Verf. betont, dass nicht allein die Haubenregion geotropisch sensibel ist, wie vielfach angenommen wurde. Dies ist schon daraus zu schliessen, dass man die ganze Wurzelhaube abtragen kann, ohne dass die Sensibilität vollständig aufgehoben wird. — Während bei Wurzeln räumliche Trennung der sensiblen Zone von der hauptsächlichen Krümmungsregion die Regel ist, und ein ähnliches Verhalten auch oft an Keimpflanzen vorkommt, ist an älteren wachsenden Stengeltheilen die Regel, dass die empfindliche Zone mit dem grössten Theil der Wachsthums- und Krümmungsregion zusammenfällt. Dafür sprechen sowohl Versuche mit zerlegten Stengeln als auch solche

bei denen man Theile des Stengels rechtwinklig abbiegt. Eine Reizleitung nach benachbarten Stellen ist wahrscheinlich hier ebenfalls vorhanden, erstreckt sich jedoch hier nicht auf so bedeutende Entfernungen wie an Wurzeln.

II. Aeussere Beeinflussung geotropischer Reizvorgänge. Das Zustandekommen einer geotropischen Krümmung oder die geotropische Reactionsfähigkeit eines Organs ist, soweit nach unsern bisherigen Kenntnissen zu urtheilen ist, von ganz ähnlichen äusseren Bedingungen abhängig, als es jene sind, die das Längenwachsthum beeinflussen. Dagegen scheint die geotropische Empfindlichkeit, wenigstens theilweise, nicht denselben Factoren in gleicher Weise unterworfen zu sein, wie die Reactionsfähigkeit. Kälte, Sauerstoffentziehung vernichten während ihrer Wirksamkeit die Krümmungsfähigkeit sowie das Längenwachsthum des betreffenden Organs. Die Sensibilität gegen geotropischen Reiz wird durch die genannten Einflüsse dagegen nicht aufgehoben, sondern nur herabgesetzt, wie es der Umstand beweist, dass nach genügend langer Inductionsdauer eine Nachwirkung nach Rückkehr in normale Verhältnisse erzielbar ist. Die Dauer des Ausklingens der geotropischen Nachwirkung scheint durch einige Einflüsse, welche die Lebensthätigkeit der Pflanze stark beeinträchtigen (Kälte, Vacuum), beträchtlich verkürzt zu werden.

III. Grösse und Verlauf der geotropischen Reizreaction. Die Aenderung der geotropischen Wirkung mit dem Neigungswinkel eines orthotropen Pflanzentheiles gegen die Lothlinie verläuft nach Verf. nicht ganz so, wie bisher angenommen wurde. Die maximale Wirkung tritt nicht mit Erreichung der horizontalen Lage ein, sondern es findet noch über diese Ablenkung hinaus eine Steigerung der geotropischen Wirkung statt. Das Maximum ist erst erreicht, sobald die Ablenkung die Horizontallage um etwa 45° überschritten hat. Die Bedingungen zum Eintritt möglichst grosser geotropischer Wirkung sind mithin dann die günstigsten, wenn eine Keimwurzel schief aufwärts, oder ein negativ geotropischer Spross schief abwärts geneigt ist. Auf invers senkrecht gestellte Keimwurzeln und Sprosse wird seitens der Schwerkraft direct überhaupt gar keine krümmende Wirkung ausgeübt. Dies zeigen klar z. B. Grasknoten, die man in keiner genau verticalen Lage eine geotropische Krümmung ausführen sieht. Auch konnte Verf. durch Verhinderung der Nutationen ebenfalls eine geotropische Induction invers senkrecht gestellter Wurzeln und Stengel vermeiden. An Nebenwurzeln scheint die maximale geotropische Reaction bei einer Ablenkung von 60—90° nach oben zu von der durch den Grenzwinkel gegebenen Gleichgewichtslage zu liegen. Hierbei ist zu bedenken, dass die Nebenwurzeln als plagiotrope Organe keine Ablenkung um 180° aus ihrer Gleichgewichtslage erfahren können, sondern dass die maximale Ablenkung nach oben zu durch den Winkel 180° minus Grenzwinkel, nach unten zu durch die Grösse des Grenzwinkels selbst gegeben ist. Horizontale Rhizome, denen ein „Grenzwinkel“ von 90° zukommt, können also nur eine Ablenkung von 90° aus ihrer Gleichgewichtslage erfahren.

Das Verhältniss der Abhängigkeit der geotropischen Reactionsgrösse von der Grösse der auslösenden Kraft kann in annähernder Weise mittels Anwendung variabler Centrifugalkraft bestimmt werden. Während bei kleinen Fliehkräften einer kleinen Kraftzunahme bedeutende Zunahme der geotropischen Wirkung entspricht, findet eine Steigerung der geotropischen Wirkung unter Anwendung starker Centrifugalkraft nur sehr langsam und bedeutenden Kraftsteigerungen entsprechend statt. Die Bestimmung der Zeit, die bis zum eben merklichen Beginn der Krümmung verfliesst (Latenzperiode des Reizes), ist im Allgemeinen als Maass für die Intensität der Centrifugalwirkung gut brauchbar. Die Reizschwelle für Fliehkraftwirkung liegt für viele untersuchte Keimwurzeln und Keimstengel etwa bei 0.001 g, wenn g die Beschleunigung der Schwere bedeutet. Erwähnenswerth ist, dass auch die Nebenwurzeln von *Vicia Faba* durch diese geringe Kraft schon geotropisch reizbar sind. Trotzdem mag der weitere Verlauf der Kurve für die Seitenwurzeln verschieden sein.

Der Ausgleich geotropischer Krümmungen, den man beobachtet, wenn äussere Richtkräfte nicht mehr auf das gekrümmte Organ einwirken, ist als nothwendige Folge des Bestrebens aufzufassen, unter Ausschaltung äusserer richtender Einflüsse die geradlinige Richtung als Gleichgewichtslage zu erstreben, gleichgiltig, welche Lage zur Verticalen das

Organ besitzt. So lange also die früher erlangte geotropische Krümmung sich noch innerhalb der reactionsfähigen und wachsenden Zone befindet, muss sie durch den Autotropismus des Organs wieder ausgeglichen werden. Dies gilt für sämmtliche radiäre Organe, ob sie nun orthotrop oder plagiotrop sind, also auch für die Nebenwurzeln. Bei letzteren ist auch noch zu beachten, dass ausser der geradlinigen Wachsthumsrichtung ihr Eigenwinkel gleichfalls durch Autotropismus bestimmt ist, wobei Wechselbeziehungen zwischen Mutterachse und Seitenwurzel anzunehmen sind.

50. **Czapek** (14) hat umfassende Untersuchungen über das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus angestellt. Als Versuchsobjecte eigneten sich besonders *Avena*- und *Lepidium*-Keimlinge, da bei ihnen geotropische und heliotropische Krümmungen unter optimalen Bedingungen gleich rasch und mit gleicher Intensität ausgeführt werden.

Wie Pfeffer zuerst betont hat, „kann a priori nicht behauptet werden, dass das Licht eine gleiche heliotropische Krümmungskraft erstrebt, wenn diese für sich allein, oder gleichzeitig mit einer geotropischen, sei es nun gleichsinnigen oder entgegengesetzter Wirkung zur Geltung kommt“. Umgekehrt gilt dies natürlich auch von der geotropischen Action. Es kam Verf. deshalb darauf an, zu entscheiden, ob eine Alternation der geotropischen oder heliotropischen Sensibilität bei Ineinandergreifen beider Reizvorgänge vorhanden sei oder nicht. Ferner war festzustellen, ob in den schon lange bekannten Fällen des Ueberwiegens oder völligen Unterdrückens geotropischen Krümmungseffectes seitens des Heliotropismus in der resultirenden Stellung nur die Reactionsvorgänge einander in der genannten Weise beeinflussen, oder ausserdem Aenderung der Reizempfindlichkeit im Spiele sei. Wie Verf. näher ausführt, haben wir keine Veranlassung. selbst in den Fällen entschiedener Prävalenz des Heliotropismus, an gleichmässig helio- und geotropisch reactionsfähigen Objecten beim Zusammenwirken beider Richtkräfte Herabsetzung geotropischer Sensibilität durch Heliotropismus anzunehmen. Versuche sprechen theilweise direct gegen die Zulässigkeit dieser Annahme; andererseits lassen sich die von Verf. experimentell festgestellten Thatsachen ebenso gut durch ein Ineinandergreifen und Sichbeeinflussen der helio- und geotropischen Reizreaction allein deuten. Dafür, dass durch den Geotropismus eine Aenderung der heliotropischen Empfindlichkeit, und damit des angestrebten Krümmungserfolges, bewirkt wird, haben wir nach Verf. gleichfalls keine Anhaltspunkte. Im Gegentheil spricht manches für die Anschauung, dass der zeitliche Verlauf der Krümmung, sowie die Grösse des resultirenden Effectes durch qualitative Differenzen zwischen geotropischer und heliotropischer Reizreaction bedingt ist.

Verf. untersucht ferner die Beziehungen, die zwischen der resultirenden Endstellung des geo- und heliotropisch gleichzeitig gereizten Organs und der Einfallsrichtung der Richtkräfte in Bezug auf die Längsaxe des Organes obwalten. Es ergiebt sich das Gesetz, dass für den Fall, in dem die Kraftrichtungen auf einander senkrecht stehen, das Licht also einseitig horizontal kommt, nur dieses Verhältniss für die resultirende Stellung das entscheidende, die dem Object anfänglich ertheilte Lage zur Lothlinie dagegen gleichgiltig ist. Und zwar stellt sich das Pflanzenorgan in den meisten Fällen nicht in eine der Einfallsrichtungen der Kräfte ein, sondern bildet mit beiden einen Winkel (heliotropischer Grenzwinkel). Auch für den Lichteinfall schräg von oben gilt ein ähnliches Verhältniss, doch stellen sich die Pflanzen mit ihrer Längsaxe stets in die Lichteinfallsrichtung ein. Kommt das Licht schräg von unten oder direct senkrecht von unten, so ist ausserdem für die resultirende Stellung sehr häufig die anfängliche Steigungslage des Pflanzentheiles entscheidend, sowie stets auch etwa vorhandene Differenzen in Schnelligkeit und Grösseneffect der helio- und geotropischen Krümmung.

51. **Czapek** (15) theilt die Ergebnisse von Studien über die Richtungsursachen der Seitenwurzeln und einiger anderer plagiotroper Pflanzentheile mit. Entgegen einer vielfach vertretenen Meinung ist die eigenthümliche geotropische Gleichgewichtslage zahlreicher plagiotroper Pflanzentheile nach Verf. nicht durch die Annahme derselben geotropischen Richtungsbewegungen zu verstehen, wie sie den orthotropen Organen eigen sind. So wie es einen positiven und negativen Geotropismus giebt, so ist nach Verf.

auch thatsächlich ein transversaler oder Diageotropismus bei vielen radiären und dorsiventralen plagiotropen Organen vorhanden. Dabei ist jedoch festzuhalten, dass die Horizontalstellung eines plagiotropen Pflanzentheils sich vielleicht immer als Resultante verschiedener Richtungsbewegungen ergiebt, und der Transversalgeotropismus nur eine Componente darstellt. Die Annahme Frank's von einer einheitlichen Ursache für alle geotropischen Horizontalstellungen ist daher nicht zutreffend. Dagegen lässt sich aber auch die allgemeine Giltigkeit der de Vries'schen Anschauung, welche die horizontalen geotropischen Stellungen als Resultante aus negativem Geotropismus und Epinastie erklärt, nicht mehr aufrecht erhalten.

Die plagiotrope Stellung der Seitenwurzeln erster Ordnung ist nur durch geotropische Richtungsursachen bedingt, wie Klinostatenversuche erwiesen. Es ist also die von Noll geäusserte Ansicht, dass hierbei autonome Richtungsursachen mitwirken, als widerlegt zu betrachten. Verf. erklärt die Plagiotropie der Seitenwurzeln als Resultante positiv- und transversalgeotropischer Bestrebungen. Er zeigt, wie sich mit dieser Auffassung alle bisher bekannten Erscheinungen an Seitenwurzeln in Einklang bringen lassen. Auch lässt sich die auffallende Thatsache von der grösseren Geschwindigkeit im Eintritt und Verlauf der Abwärtskrümmung an aufwärtsgerichteten Seitenwurzeln gegenüber der Aufwärtskrümmung abwärtsgerichteter Wurzeln nach Verf. ungezwungen verstehen, wenn man in dem ersten Falle eine gleichsinnige, im anderen eine entgegengesetzte Wirksamkeit zweier geotropischer Richtungsimpulse sieht. Wenn auch positiver und transversaler Geotropismus bezüglich der äusseren Wirkung einander schwächen oder verstärken können, so sind sie doch beide Bestandtheile eines geotropischen Apparates und können nicht etwa getrennt in Action treten, obgleich ihre gemeinsame Action öfters, wie an vertical abwärtsgestellten oder horizontalen Seitenwurzeln, durch eine der Componenten eingeleitet wird.

Die horizontalen unterirdischen Rhizome und Ausläufer besitzen ausser ihren bereits durch Elfving's Untersuchungen nachgewiesenen transversalgeotropischen Eigenschaften auch positiven Geotropismus, obwohl sich derselbe nicht wie bei Nebenwurzeln in der Gleichgewichtslage äusserlich ausdrückt. Unter Einfluss ganz schwacher Centrifugalkraft benehmen sich übrigens auch die Seitenwurzeln analog.

Auch viele oberirdische horizontale Ausläufer (*Fragaria*, *Rubus* u. a.) besitzen dieselben geotropischen Eigenschaften. Negativer Heliotropismus hat unter normalen Umständen keinen Antheil am Zustandekommen der Horizontalstellung; die letztere ist vielmehr rein geotropischer Natur.

Bei den ausgeprägt anatomisch und physiologisch dorsiventralen Sprossen und Laubblättern, sowie den zygomorphen Blüthen dürfte in höherem Maasse, als es meist geschah, der Einfluss der durch Schwerkraft inducirten Dorsiventralität auf die Art der geotropischen Reaction zu berücksichtigen sein. Falls diese Organe eine zur Lothlinie transversale Stellung anstreben, ist ihnen auch Transversalgeotropismus zuzuschreiben. Mit den verschiedenen Graden der Dorsiventralität hängt es zusammen, wenn dieses Ziel auf verschiedene Weise erreicht wird. Aber auch dasselbe Organ kann unter verschiedenen Versuchsbedingungen seine transversale Lage durch verschiedene Reactionsart (Krümmung, Torsion) erlangen.

Die Richtungsänderung von Seitenwurzeln und horizontalen unterirdischen Ausläufern durch Licht beruht, wie bereits Stahl angab, auf einer Verstärkung ihrer positiv geotropischen Eigenschaften. Auch die Aufrichtung vieler horizontaler oberirdischer Ausläufer und Sprosse im Dunkeln ist etwas analoges, und die Meinung, der Wegfall von negativem Heliotropismus bedinge die Aufrichtung, ist nach Verf. als unzutreffend zu betrachten.

Temperaturerhöhung, vielleicht auch Feuchtigkeitserhöhung im umgebenden Medium, ferner Verletzungen an anderen Gliedern des Pflanzenindividuums bedingen ähnliche Aenderung der geotropischen Reizstimmung wie Beleuchtung. Bei den traumatischen Einflüssen ist zu beachten, dass die direct auslösende Ursache für die geotropische Aenderung durch sehr heterogene innere Vorgänge gebildet werden kann, und dass daher verschiedene noch nicht hinreichend charakterisirbare Erscheinungen unter den „traumatischen Aenderungen des Geotropismus“ zusammengefasst werden.

52. **Czapek** (16) führt in einer vorläufigen Mittheilung die wichtigsten Resultate der in vorstehendem Referat besprochenen Erscheinungen an, soweit sie sich auf die plagiotrope Stellung der Seitenwurzeln beziehen.

53. **Wachtel** (105) hat mit einer sehr einfachen und zu Demonstrationszwecken sehr geeigneten Vorrichtung, die im Wesentlichen aus einer Spiralfeder besteht, die Activität der geotropischen Abwärtskrümmung der Wurzeln noch einmal direct bewiesen. Bezüglich der Einzelheiten mag auf das ausführliche Referat von Rothert im Bot. C. 63 verwiesen werden.

54. **Eriksson** (25) fand an den Rhizomen von *Carex arenaria* und anderen sandliebenden Carices Wurzeln, die sich ausgesprochen negativ-geotropisch verhalten, und solche, die in allen möglichen Richtungen fortwachsen können. Dieselben durchsuchen die Erde nach allen Seiten und stehen sicherlich im Dienste der Nahrungsaufnahme. Verf. knüpft hieran die Besprechung anderer, aus der neueren Litteratur bekannter Fälle, die gleichfalls zeigen, dass biologische Verhältnisse in hohem Grade modificirend auf die Zuwachsrichtung der Wurzeln einzuwirken vermögen.

55. **Sachs** (89) beschreibt die Einrichtung einer geotropischen Kammer, die sowohl zu wissenschaftlichen Studien als auch zur Demonstration in Vorlesungen bequem benutzt werden kann.

56. **Stahl** (98) vertritt die Auffassung, dass die Nachtstellung der Blattspreiten im Dienste der Transpiration stehe. Sie findet sich nach Verf. besonders verbreitet bei Pflanzen, die bei Besonnung sich durch totale oder partielle Profilstellung (Leguminosen, Oxalideen) gegen starken Wasserverlust schützen, und so bilde die über Nacht und in den frühen Morgenstunden wirksame Begünstigung der Wasserdampfabgabe eine Compensation zu der tagüber durch Profilstellung bedingten Herabsetzung der Transpiration. Zugleich werde, bei Pflanzen ohne Wasserausscheidungsapparate, die Gefahr der Infiltration der Intercellularräume in wirksamer Weise begegnet.

57. **Roze** (88) beschreibt das abendliche Oeffnen der Blüthen von *Oenothera suaveolens* und knüpft hieran allgemeine Betrachtungen über den Vorgang des Oeffnens von Blüthen. Nach Verf. sind die beiden wichtigsten Bedingungen für das Eintreten des Phänomens Wärme bei Tage und Feuchtigkeit des Abends, während die Turgescenz der Gewebe nur als Resultante dieser beiden Factoren in Betracht kommt. Verf. hat jedoch nicht die Eigenthümlichkeiten des anatomischen Baus behandelt, welche gerade bei *O. suaveolens* ein so auffallendes und plötzliches Oeffnen der Blüthen bedingen. Auch hat er nicht untersucht, ob auch andere *Oenothera*-Arten dieselbe Erscheinung zeigen.

58. **Kohl** (54) erörtert nach einer historischen Einleitung über den Stand der Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen Lichtabsorption, Assimilation und Transpiration der chlorophyllführenden Pflanzen zunächst die Mitwirkung der Spaltöffnungen bei den letztgenannten Processen und betont dann die Nothwendigkeit einer gründlichen Untersuchung über den Mechanismus der Spaltöffnungen und die Ursachen, welche ihn in Bewegung setzen. Da die Turgorverhältnisse der Schliesszellen, Nebenzellen und übrigen Epidermiszellen bei der Bewegung der Stomata eine hervorragende Rolle spielen, bestimmte Verf. dieselben bei einer Reihe von Pflanzen am lebenden Blatt und constatirte, dass zwischen ihnen gewöhnlich die Relation $S > N > E$, dagegen seltener die Relation $S < N < E$, oder $S < N = E$ stattfindet, wobei S, N und E den Turgor der Schliess-, Neben- und übrigen Epidermiszellen darstellen. Verf. fand ferner, dass die Schliesszellen um so leichter und lebhafter auf Reiz reagiren, je mehr sich ihr Turgor im Uebergewicht befindet. Nach vollkommener Entspannung sämmtlicher Epidermiszellen erhält man eine differente Gleichgewichtslage, den ursprünglichen Zuschnitt jeder Spaltöffnung. Die allmähliche Entspannung der einzelnen Zellen lässt deren Beitrag an der Schliesszellenbewegung erkennen. Die meisten der bisher als functionslos bezeichneten Stomata wurden auf diese Weise als beweglich und functionirend constatirt. *Azolla* repräsentirt in Bezug auf die Stomata einen besonderen Typus, *Salvinia* hat bewegungslose Spaltöffnungen. Die zur Oeffnung des Spaltes führende Turgorsteigerung ist, wie Verf. wahrscheinlich zu machen sucht, auf die Wirkung eines diastatischen Fermentes zurückzuführen. Geschlossene Spaltöffnungen, mit Diastase-

lösung behandelt, öffnen sich. Die Umsetzung der Stärke in den turgorsteigernden Stoff vollzieht sich meist in Folge von Lichtwirkung. Aber auch Temperatursteigerung der umgebenden Luft, dunkle Wärmestrahlen sowie der Wärmestrahlen beraubtes Licht öffnen den Spalt. Versuche mit dem Spectrophor ergaben, dass hierbei nur rothe und blaue Strahlen wirksam sind.

59. **Weisse** (108) theilt Untersuchungen über die Anisophyllie von *Acer platanoides* mit, die zu folgenden Resultaten führten:

1. Die grössere Länge des Blattstiels der Unterblätter ist nicht die Folge eines schwachen Etiolements; vielmehr tritt durch Beschattung eine Wachsthumshemmung bei Spreite und Blattstiel ein.

2. Die Anisophyllie von *Acer* ist im Allgemeinen sowohl von der Lage des anisophyllen Sprosses zum Horizont als auch von der Lage desselben zu seinem Mutterspross abhängig. In besonderen Fällen kann aber auch durch nur einen der beiden Factoren Anisophyllie bedingt werden.

3. Der Einfluss der Lage zum Mutterspross ist nicht auf einseitig begünstigte Ernährung zurückzuführen, sondern ist eine ererbte Eigenthümlichkeit, die nur teleologisch, nicht aber causal erklärt werden kann.

60. **Wiesner** (110) giebt eine Uebersicht über die zahlreichen Erscheinungen ungleichseitiger, aber gesetzmässiger Wachsthumförderung von Organen und Geweben. Er bespricht zuerst das einseitig verstärkte Dickenwachsthum des Holzkörpers und der Rinde an Seitensprossen dicotyler und gymnospermer Gewächse, für die er die Bezeichnungen Epitrophie und Hypotrophie, im Allgemeinen Heterotrophie, einführte. Im folgenden Abschnitt behandelt er die Heterotrophie von Axillar- uud Adventivknospen und -Sprossen. Während bei den genannten Fällen entweder oberseits oder unterseits eine Förderung des Wachsthums zu beobachten ist, giebt es auch Sprosse die eine analoge Förderung des Wachsthums an den Flanken aufweisen. Verf. hat diese Form der Heterotrophie als Amphitrophie beschrieben. Ausserdem kommt noch häufig Exotrophie, d. h. Förderung an der vom Mutterspross abgewendeten Seite, und seltener Endotrophie, der entgegengesetzte Fall, vor. Durch Combination kann auch in schiefen Richtungen Heterotrophie resultiren. In einem folgenden Abschnitt bespricht Verf. die Ursachen der Heterotrophie und erklärt die Bezeichnungen spontane und paratonische (oder receptive) Heterotrophie. Indem er alle hierher gehörigen Erscheinungen unter dem Namen „Trophieen“ zusammenfasst, definirt er für die verschiedenen Ursachen die Namen Phototrophie, Geotrophie und Hydrotrophie. Verf. behandelt sodann als Beispiel eines Falles combinirter Trophieen die Anisophyllie und giebt bei dieser Gelegenheit eine Zusammenfassung der Resultate seiner früheren Studien über diesen Gegenstand. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass spontane Trophieen nur an plagiotropen Organen vorkommen können, während paratonische Trophieen auch an orthotropen auftreten.

61. **v. Derschau** (19) giebt eine Zusammenstellung der wichtigsten Hilfsmittel der Schling- und Rankenpflanzen, um zu zeigen, wie diesen Gewächsen Mittel und Wege der verschiedensten Art zu Gebote stehen, um je nach der Individualität eine vollkommene Entwickelung zu erreichen. Auch weist Verf. darauf hin, wie der jeweiligen physiologischen Inanspruchnahme der rankenden Organe ihr anatomischer Bau auf das zweckmässigste entspricht. Auf eigenen Beobachtungen beruhen nur einige Angaben über Pflanzen mit rankenden Blattstielen, im Uebrigen ist die Arbeit mehr als ein zusammenfassendes Referat anzusehen.

62. **Martelli** (71) hat über den Abfall der Corolle von *Verbascum*-Arten Untersuchungen angestellt, die zu dem Resultat führten, dass durch die von den Kelchblättern auf Stossreiz ausgeführte Bewegung die Corolle in einer anatomisch vorgezeichneten Schicht losgetrennt wird. Der anatomische Bau dieser Trennungsschicht entspricht im Allgemeinen den bei den Laubblättern zu beobachtenden.

63. **Mendelsohn** (72) hat Untersuchungen über den Thermotropismus von Infusorien angestellt, dessen Ergebnisse auch für den Pflanzenphysiologen von Interesse sind. Verf. fand, dass es für sein Versuchsthier,¦ Paramaecium Aurelia, ein Temperatur-

Optimum (zwischen 24 und 28° C.) gäbe, dem die Thiere immer zustreben, wenn sie extremen Temperaturen ausgesetzt sind. Es riefen also Temperaturen unter 24° anscheinend positiven, Temperaturen über 28° C. anscheinend negativen Thermotropismus hervor. Die Lage dieses Temperaturoptimums kann durch Anpassung verändert werden; es wurde z. B. auf 30—32° C. verschoben, wenn die Paramaecien vorher längere Zeit bei erhöhter Temperatur (36—38°) gehalten wurden. Verf. fand ferner, dass die Temperaturdifferenz, welche nothwendig ist, um noch thermotropische Erscheinungen hervorzurufen, an den beiden Enden der zu den Versuchen verwandten, 10 cm langen Wanne mindestens 3° C betragen musste. Auf die Entfernung der beiden Körperpole eines Paramaeciums berechnet, die Länge des Thieres zu 0,025 mm gesetzt, ergiebt sich mithin eine Temperaturdifferenz von ca. 0,01° C.

64. **Rowlee** (87) giebt eine genauere Beschreibung der aerotropen Wurzeln von *Mikania scandens* in morphologischer und anatomischer Hinsicht.

VII. Allgemeines.

65. **Mac Dougal** (66). Neue Bearbeitung von Oels' Pflanzenphysiologischen Versuchen (vgl. Bot. J. XXII [1894], I., p. 246.)

66. **Palladin** (79). Ein Lehrbuch der Pflanzenphysiologie in russischer Sprache.

67. **Arthur** (5) giebt in einer Rede einen Ueberblick über die Entwicklung der modernen Pflanzenphysiologie. Er behandelt zunächst die biologischen Fragen, dann die der Pflanzenphysiologie im engeren Sinne. Er führt die wichtigsten Lehrbücher an, soweit sie für die amerikanischen Verhältnisse in Betracht kommen, und spricht zum Schluss die Hoffnung aus, dass auch bald in Amerika dieser Zweig der Wissenschaft die nöthige Pflege finden möge.

68. **Detmer** (20). Von dem pflanzenphysiologischen Prakticum, das im Jahre 1887 in erster Auflage erschien, hat Verf. eine zweite, völlig neu bearbeitete Auflage herausgegeben. Die Gliederung des Stoffes hat im Vergleich zur ersten Auflage keine wesentlichen Aenderungen erlitten. Im Uebrigen liegt aber eigentlich ein neues Buch vor, denn fast jeder Abschnitt hat Erweiterung oder Umarbeitung erfahren. Verf. hat zahlreiche neue Experimente aufgenommen und in vielen Fällen auch die Forschungsmethoden in Verbindung mit kritischen Bemerkungen und unter Hinweis auf concrete Beispiele zur Prüfung ihrer Leistungsfähigkeit behandelt. Zahlreiche neue Abbildungen, ein Sachregister und eine Uebersicht der Bezugsquellen für Apparate erhöhen die Brauchbarkeit des Buches. Viele Sorgfalt hat Verf. auch der Auswahl der für die Experimente empfohlenen Untersuchungsobjecte gewidmet. Die benutzte Litteratur schliesst mit der Mitte des Jahres 1894.

69. **Schenck** (90). Physiologisches Prakticum. (Nicht gesehen.)

70. **Sorauer** (96). Von Verf.'s Populären Physiologie für Gärtner (cf. Bot. J., XIX [1891], I, p. 74) ist eine englische Uebersetzung von F. E. Weiss erschienen. Dieselbe hat in dem J. of B., XXXIII, 1895, p. 120 eine beifällige Besprechung erhalten.

71. **Jumelle** (48) bringt eine Fortsetzung der Uebersicht über die von Juni 1891 bis August 1893 erschienenen Arbeiten über Pflanzenphysiologie (cf. Bot. J., XXII [1894], I, p. 246), in welcher der physikalische Theil des Referats zum Abschluss kommt.

72. **Ganong** (35). Leitfaden der Pflanzenbiologie, Theil II. (Vgl. Bot. J., XXII [1894], I, p. 248.) (Nicht gesehen.)

73. **Kraus** (50) hat über die tägliche Schwellungsperiode an tropischen Bäumen in Bombay, Singapore, Buitenzorg, Garut und Tjibodas Messungen ausgeführt, aus denen hervorgeht, dass diese Erscheinung den Gewächsen der Tropen ebenso zukommt, wie denen unserer Zone. Verf. schliesst aus dieser Uebereinstimmung, dass die Wasser zu- und abführenden Kräfte in den Tropen in ganz gleicher Weise thätig seien, wie bei uns.

74. **Montemartini** (75) kommt auf Grund seiner Beobachtungen und Versuche über Anatomie und Physiologie des Assimilationsgewebes zu folgenden Ergebnissen. Eine Erhöhung des Kohlensäuregehaltes der Luft bedingt bei einem Blatte eine Verminderung des Durchlüftungssystems im Mesophyll, sowie eine Herabsetzung der Zahl und Grösse der Spaltöffnungen. Dagegen befördert sie die Entwicklung des Palissadengewebes. Bei gleichen

äusseren Bedingungen liefert eine gegebene Menge Chlorophyll stets eine grössere Assimilationsenergie im Schwammparenchym als im Palissadengewebe. Das Assimilationssystem ist um so reicher an Intercellularräumen, je reichlicher es mit Chlorophyll versehen ist, eine Beziehung, die sich sehr deutlich bei *Euphorbia splendens* und bei *Opuntia* beobachten lässt. Verf. folgert, dass das Palissadengewebe keineswegs das vollkommenste Assimilationsgewebe darstellt, sondern dass es in Bezug auf die Realisirung des Maximums der Assimilationsenergie der in ihm enthaltenen Chlorophyllkörner schlecht angepasst erscheint. Doch macht es die gedrängte Anordnung seiner Elemente zu einem Gewebe, das gut für Organe angepasst ist, welche unter einer allzu lebhaften Transpiration zu leiden haben könnten.

75. **De Candolle** (10) theilt einige Versuche mit, die sich auf das latente Leben der Samen beziehen. Verf. konnte z. B. Samen verschiedener Getreidearten mehr als hundertmal hinter einander in Zwischenräumen von einigen Stunden plötzlich bis auf mehr als — 30° C. abkühlen, ohne ihrer Keimfähigkeit zu schaden. Auch von *Mimosa* widerstand eine grosse Anzahl Samenkörner, dagegen wurden fast alle Samen von *Lobelia* getödtet. Verf. schliesst hieraus, dass bei den Samenkörnern sich das Leben in einem latenten Zustand befinden kann, in welchem das Protoplasma völlig träge wird und die grössten und plötzlichsten Temperaturschwankungen ertragen kann. Falls die Samen durch seine Versuche getödtet wurden, war nach Verf.'s Ansicht dieser Grad der Trägheit des Protoplasmas noch nicht erreicht. Auch das Abschliessen von der atmosphärischen Luft, was Verf. in der Weise ausführte, dass er Samen mehrere Monate unter Quecksilber tauchte, beeinträchtigte nicht die Keimfähigkeit. Verf. hält es nicht für unmöglich, dass dieses latente Leben der Samen unbegrenzt lange dauern kann. Er führt einige Beispiele an, welche beweisen, dass Samen noch nach sehr langer Ruhezeit keimungsfähig geblieben waren.

76. **Schwendener** (95) wendet sich in seiner Arbeit wider die Einwände, welche in neuerer Zeit gegen seine Theorie der Blattstellungen erhoben worden sind. Zunächst widerlegt er die Behauptung Raciborski's, dass bei *Nymphaea*, *Nuphar*, *Victoria* u. a. ein Contact zwischen den jüngsten Anlagen gar nicht bestehe. Nach den Untersuchungen des Verf.'s entsprechen auch bei diesen Pflanzen die jüngsten Blattanlagen in Form und Gruppirung dem bekannten Bilde gewöhnlicher Dicotylenscheitel. Nur sprossen bei *Nymphaea* und *Nuphar* zwischen den vorgerückteren Blattanlagen allerdings schon frühzeitig zahlreiche Haare hervor, durch welche die Blätter mehr oder weniger auseinander gedrängt werden. Allein sind die Druckwirkungen damit keineswegs aufgehoben, denn die Haare stehen so dicht, dass sie die Lücken zwischen den Blättern vollständig ausfüllen und somit eine feste Zwischenmasse darstellen. Nach dem Abfall der Haare, der schon in geringer Entfernung von der Scheitelregion erfolgt, nähern sich dann die Blattbasen wieder bis zur unmittelbaren Berührung. Verf. zeigt ferner, dass auch an schlanken Vegetationskegeln die Blattanlagen auf Schrägzeilen in Contact stehen. Er untersuchte in dieser Rücksicht *Elodea*, *Hippuris*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum* und *Stratiotes aloides*. Um den Begriff des Contactes näher zu präcisiren, bespricht er sodann die jüngsten Entwicklungsstadien der Anlagen an Blüthenköpfchen von Compositen und Dipsaceen. In allen Fällen führte das Studium der Entwicklungsgeschichte zu dem Ergebniss, „dass die neuen Anlagen sich in gesetzmässiger Weise an die vorhergehenden anschliessen und zwar unter voller Ausnützung des vorhandenen Flächenraumes, mit Contact zwischen den bezüglichen Entwicklungsfeldern oder den von Anfang an deutlich erkennbaren Umrisslinien". Verf. beleuchtet endlich den Werth der Vöchting'schen Beobachtungen an Cacteen bezüglich ihrer Beweiskraft für die Fragen der Blattstellung, sowie die neueren Bemerkungen von C. de Candolle, in denen dieser Forscher die von ihm schon früher adoptirte Ansicht wiederholt, dass die seitlichen Organe von Anfang an die dem Grenzwerth entsprechenden Divergenzen aufweisen, und dass Druckwirkungen und seitliche Verschiebungen nicht stattfinden. Verf. bildet bei dieser Gelegenheit eine Figur ab, die in sehr anschaulicher Weise die Wirkung allmählicher Grössenabnahme der Organe demonstrirt.

77. **Macloskie** (68) fand, dass bei Maissämlingen das erste Laubblatt zweierlei Deckungen des Randes zeigen kann. Entweder greift der rechte

Blattrand über den linken (rechtssinnige Deckung), oder umgekehrt der linke über den rechten (linkssinnige Deckung). Für die folgenden Blätter wechselt bekanntlich die Deckung in regelmässiger Alternation. Verf. zeigt, dass die Deckung des ersten Blattes von der Stellung des Samens am Kolben abhängt. Samen benachbarter Längsreihen besitzen antidrome Deckung. Auch für andere Gramineen fand Verf. das gleiche Gesetz bestätigt. Ferner beobachtete er, dass auch bei verschiedenen anderen Pflanzenarten ein Zusammenhang zwischen der Stellung der Samen und der Deckung der Ränder der ersten Blätter der Plumula bestehe und bespricht einige auffallende Beispiele von Antidromie der Blattspiralen. Verf. hält die Antidromie für eine allgemeine Erscheinung im Pflanzenreiche, die in der Antidromie der Blattspiralen nur einen leicht zu constatirenden Ausdruck findet.

78. **Macloskie** (69) theilt im Anschluss an vorstehend referirte Arbeit mit, dass die für die Maissämlinge dort ausgesprochene Gesetzmässigkeit sich bei genauem Studium als irrthümlich erwiesen hat. Er giebt dann noch weitere Beispiele für die Antidromie der Blattstellungsspirale an verschiedenen Individuen derselben Species an und berührt kurz einige andere im Pflanzenreich zu beobachtende Fälle von „Spiralismus".

79. **Keeble** (51) hat in Peredeniya auf Ceylon Untersuchungen über die Bedeutung der hängenden Blätter gewisser tropischer Bäume angestellt. Die Beobachtungen beziehen sich zum grössten Theile auf Caesalpinieen, besonders auf *Amherstia nobilis*, Arten von *Brownea*, *Humboldtia laurifolia* u. a. Im Gegensatz zu Stahl kommt Verf. zu dem Schluss, dass die hängende Stellung die jungen Blätter dieser Bäume vor Zerstörung des Chlorophylls durch das directe Sonnenlicht, sowie gegen zu starke Transpiration schütze. Die genannten Bäume sind nach Verf. sämmtlich schattenliebend; der hängenden Lage kommt oft noch eine lebhaft rothe Färbung der jungen Blätter zu Hülfe. Die ausgebildeten Blätter können vermöge ihrer periodischen Bewegungen in günstige Lichtlage gebracht werden. Auch gegen die Stahl'sche Auffassung von der Bedeutung der „Träufelspitze" wendet sich Verf. Nach seinen Erfahrungen ist diese an älteren Blättern, wo sie allein wirksam sein könnte, meistens vertrocknet, während sie gerade zu einer Zeit, wo sie noch nutzlos sein würde, am vollkommensten ausgebildet ist.

80. **Jungner** (49) sucht die Frage zu beantworten, wie träufelndes und fliessendes Wasser auf die Gestaltung des Blattes einwirkt.

Im ersten Abschnitt werden Versuche besprochen, welche den Zweck hatten zu entscheiden, ob Regenblattcharaktere künstlich während der ontogenetischen Entwicklung des Blattes hervorgebracht werden können. Es zeigte sich, dass dies nur in verhältnissmässig geringem Masse möglich war, auch wenn das Blatt während der ganzen Periode, von dem ersten Hervorbrechen aus der Knospe bis zu der vollen Ausbildung, dem Einflusse träufelnden oder fliessenden Wassers ausgesetzt war. Einige Eigenschaften, wie die hängende Lage, die Glätte der Oberfläche und die Benetzbarkeit konnten allerdings bisweilen hervorgerufen werden, dagegen entwickelten sich Träufelspitzen, Gelenkpolster und ganze Ränder nur selten in bemerkbarer Weise. Die Versuche lieferten indessen auch andere Ergebnisse als die erwarteten, die jedoch wohl auf die niedrige Temperatur des Wassers zurückzuführen sind. Als solche sind die locale Umbiegung der Blattränder und eine zuweilen auftretende Kräuselung derselben zu nennen.

Im zweiten Abschnitt werden Beobachtungen mitgetheilt, die Verf. an stets berieselten Plätzen an Wasserstrudeln und Wasserfällen gesammelt hat. Wie zu erwarten, müssten sich hier die schon bei künstlicher Berieselung erhaltenen Veränderungen des Blattes in noch ausgesprochenerem Maasse vorfinden. Die einem steten Sprühregen ausgesetzten Blätter besassen eine hängende Lage in höherem Grade als andere derselben Art. Die Behaarung war mehr reducirt, die Benetzbarkeit eine vollständige geworden. Auch die Träufelspitzen waren an den Wasserfällen bedeutend stärker entwickelt als an trockeneren Plätzen, zuweilen waren sie typisch, an ihrem Ende seitwärts gekrümmt, wie in den regenreichen Gegenden der Tropen. Die Sägezähne waren meistens in denjenigen höheren Vegetationsschichten, die ausser vom Wasser auch vom Winde beeinflusst wurden, mehr ausgebildet als in den dem Boden zunächst befindlichen, die nur von

dem herabträufelnden Wasser beeinflusst wurden. Auch Gelenkpolster oder anstatt deren Polstergewebe scheinen verhältnissmässig gut entwickelt zu sein. Auch zeigte sich der Einfluss der niedrigen Temperatur des Wassers in der Umbiegung und Kräuselung der Ränder.

Verf. untersucht im dritten Abschnitt die Gestalt der Blätter an periodisch überschwemmten Ufern, sowie in fliessenden und in wellenden Gewässern. Er fand, dass die Strömungsblätter der Wasserpflanzen länger ausgezogen zu sein scheinen als die Ueberschwemmungsblätter der Uferpflanzen, ebenso zeigte der Vergleich der Strömungsblätter mit den Teichblättern, „dass es das in Bewegung begriffene tiefe und daher auch starken Druck ausübende Wasser ist, was die langgezogene Form verursacht". Strömungs- und Ueberschwemmungsblätter sind ferner durch die verminderte Zähnung des Blattrandes ausgezeichnet; auch tritt im Allgemeinen Mangel an Behaarung hervor.

81. **Karsten** (50) veröffentlicht ziemlich umfangreiche morphologische und biologische Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken, von denen an dieser Stelle aber nur einige Punkte zu besprechen sind. Während die Mehrzahl der behandelten Epiphyten den im tiefen Dunkel des tropischen Waldes heimischen Schattenpflanzen angehören, suchen einige eigenthümliche, theilweise neue Formen epiphytischer Pflanzen das hellste Licht, den wärmsten Sonnenschein, auf. Es sind dies in erster Linie einige Asclepiadeen, Vertreter der Gattungen *Dischidia* und *Conchophyllum*, deren Blätter eine vertical stehende Spreite besitzen, die durch ein sehr auffallendes Wasserspeichergewebe ausgezeichnet ist. Ferner sind Beobachtungen, die sich auf Ameisenpflanzen beziehen, auch von physiologischem Interesse.

82. **Cieslar** (11) theilt Beobachtungen über die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen mit, die zu folgenden Resultaten führten:

1. Das Gewicht des Zapfens und des Samenkorns nimmt bei der Fichte im Allgemeinen mit der Seehöhe des Standortes des Mutterbaumes ab. Diese Abnahme ist in den mittleren Seehöhen der Verbreitungszone eine nur geringe und steigert sich bei der Annäherung an die locale obere Fichtengrenze. Dieselbe Erscheinung ist auch bei den Fichtenzapfen und -Samen aus dem hohen Norden zu verzeichnen. Locale Standortsverhältnisse und Einflüsse vermögen das Gesetz zu modificiren.

2. Fichtenpflanzen, aus Samen von hohen Standorten der Mutterbäume gezogen, wachsen in der Jugend auch in den milden, tieferen Lagen bedeutend langsamer als solche, die aus einem Saatgut hervorgegangen sind, welches in tiefer, milderer Lage geerntet wurde. Diese Erscheinung lässt sich auf eine Vererbung des Zuwachsvermögens der Samenbäume zurückführen, während sich diese die Eigenschaft des trägen Wuchses durch ein viele Generationen hindurch währendes Vegetiren im rauhen Klima des Hochgebirges angeeignet haben. Dieselbe Erscheinung tritt auch bei den aus nordischen Samen gezogenen Fichtenpflanzen bei der Cultur in unseren Breiten auf. Ob dieser ererbte trägere Wuchs den betreffenden Pflanzen auch in späteren Lebensjahren eigenthümlich bleibt, ist heute eine offene Frage.

3. Lärchenpflanzen aus tiroler Samen hohen Erntestandortes wachsen, in milden Lagen gezogen, in der Jugend — die Beobachtungen umfassen erst eine achtjährige Periode — langsamer als Lärchen österreichisch-schlesischer Provenienz. Die tiroler Lärche zeigt überdies deutlich die von ihrem Mutterbaum ererbte sperrige Kronengestalt und verhält sich, was die Zeit des Austreibens und des Abfalles der Nadeln betrifft, auch in milder Lage so wie der Mutterbaum im Hochgebirgsstandorte.

4. Die angeführten Thatsachen lassen auf eine innere (physiologische) Umstimmung der Bäume durch die Jahrtausende lang währenden Einflüsse der Standortsfactoren schliessen.

83. **Raciborski** (84) hat die Schutzvorrichtungen der Blüthenknospen für eine Anzahl von Pflanzen untersucht. Stets sind die Geschlechtsorgane der Blüthenpflanzen während der Entwicklung gegen ungünstige äussere Einflüsse durch Blattorgane, durch Axenbildungen, durch Haare, Emergenzen und deren Ausscheidungen geschützt. Je nach den biologischen Lebenseigenthümlichkeiten der Pflanze finden wir verschiedene Schutzvorrichtungen, andere bei Xerophyten, andere bei Wasserpflanzen, bei Pflanzen der Tropen und denen der Alpen. Und wieder bei Pflanzen derselben biologischen Formation sind die-

Schutzeinrichtungen nach den systematischen Gruppen verschieden. Bei den meisten Pflanzen sind die meristematischen Primordien der Geschlechtsorgane in erster Linie vor Austrocknung zu schützen, bei den Wasserpflanzen auch vor fortdauerndem Abspülen durch das Wasser; auch gegen Thierfrass sind die Blüthenknospen zu bewahren. Obwohl die Anpassungen gegen die schädlichen Einwirkungen sehr verschieden sind, so ist doch allen der Zug gemeinsam, dass die jungen Geschlechtsorgane von aussen umschlossen werden. Auf die anatomischen Einzelheiten kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

84. **Kraus** (60) erwähnt im Anschluss an die vorstehend referirte Arbeit von Raciborski, dass er die von Treub an *Spathodea campanulata* gefundene Erscheinung von mit Flüssigkeit gefüllten Kelchen auch an *Parmentiera cereifera*, einer anderen Bignoniacee, in Buitenzorg beobachtet habe.

85. **Ramme** (85) giebt eine Uebersicht der wichtigsten, bis jetzt bekannten Schutzmittel, soweit sie sich auf den Schutz der Vegetationsorgane beziehen. Verf. bespricht zunächst die Schutzmittel gegen die Agriffe der Thiere, die er in äussere (mechanische), innere (vorwiegend chemische) und symbiotische eintheilt. Den grössten Theil der Arbeit nimmt die Behandlung der Schutzeinrichtungen gegen zu intensive Belichtung ein. Zum Schluss werden die Mittel zur Herstellung von Druck-, Zug- und Biegungsfestigkeit besprochen.

86. **Stenström** (99) veröffentlicht eine umfassende Studie über das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, in der er besonders die xerophil ausgebildeten Pflanzen berücksichtigt. Mit einer Vertheidigung der teleologischen Anschauungsweise beginnend, berührt Verf. zunächst die Abhängigkeit der epidermalen Gewebebildung und der Blattrichtung von äusseren Factoren und geht dann auf hydrophile Pflanzen mit xerophiler Ausbildung sowie die verschiedenen Erklärungsversuche dieses Verhältnisses ein. Verf. bespricht dann subarktische Pflanzen, die das feuchte westnorwegische Klima scheuen. Dieselben sind nach Verf. als „fixirte“ Arten zu bezeichnen, d. h. Arten, die aus irgend einem Grunde zu einer gewissen Form erstarrt sind, die sich nicht ändern lässt oder wenigstens nur unmerkliche, äusserst unbedeutende Schwankungen zulässt. Verf. geht dann auf die xerophile Ausbildung der arktischen Pflanzen ein, giebt einen Vergleich mit alpinen Gewächsen und erörtert die Gründe, die für das Bedürfniss eines Transpirationsschutzes bei arktischen Pflanzen sprechen. Er betont von diesen besonders den grossen Unterschied zwischen der Temperatur innerhalb der Pflanze und ausserhalb derselben und zeigt dann, dass die xerophile Ausbildung in bestimmter Beziehung zu dem verschiedenen localen Auftreten der Pflanzen in verschiedenen Klimaten stehe. Nach ausführlicher Besprechung von Erklärungsversuchen, die von Pflanzengeographen für einige Verbreitungserscheinungen ausgesprochen sind, geht dann Verf. auf analoge Verhältnisse des alpinen Gebiets ein, die er auf Grund der in der Litteratur zerstreuten Angaben schildert.

87. **Schumann** (94) giebt in populärer Darstellung eine Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Lebensweise und Bau der Xerophyten mit besonderer Berücksichtigung der für die Cacteen in Betracht kommenden Verhältnisse.

88. **Gain** (29). Untersuchungen über den Einfluss der Trockenheit auf die Vegetation. (Nicht gesehen.)

89. **Roth** (86) theilt in einem populären Vortrage das Wichtigste über Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung mit. Eine Zusammenstellung der einschlägigen Litteratur am Schluss wird demjenigen willkommen sein, der sich über diesen Gegenstand genauer unterrichten will.

90. **Hubbard** (46). Vortrag über die Beziehungen von Luft und Wasser zur Temperatur und zum Leben der Pflanzen und Thiere.

91. **Wakker** (106). Dass die jungen Blätter des Zuckerrohres bei feuchter Witterung schlaff niederhängen, bei Trockenheit jedoch aufgerichtet sind, hat seinen Grund in dem anatomischen Bau des Blattes, das Verf. eingehender behandelt (m. Abb.). Bei der Verdampfung verlieren zuerst die weichen, in die Länge gestreckten, Epidermiszellen ihr Wasser, verkürzen sich selbst merklich und dadurch auch die ganze Oberfläche. Die

jungen Blätter richten sich in Folge dessen auf, indem zugleich ein Einrollen der Blattränder stattfindet. Diese ganze Erscheinung erinnert an das bei den Steppenpflanzen beobachtete und durch Kerner von Marilaun mit interessanten Beispielen belegte Verhalten. Verf. glaubt diese Einrichtung bei den Blättern des Zuckerrohres erklären zu dürfen als ein Schutzmittel der Blätter gegen zu starke Verdunstung, die bei Hebung des ganzen Blattes und Einrollung seiner Ränder verringert wird. Vuyck.

92. **Aloi** (2) erweitert seine früheren Versuche über die Transpiration der Landpflanzen (1891) und geht zunächst dabei von folgendem Standpunkte aus: wenn die Transpiration ein von der Ernährung abhängiger physiologischer Prozess ist, und wenn für letztern eine Feuchtigkeit des Bodens unumgänglich nothwendig erscheint, so ist es klar, dass die Transpiration ganz besonders von der Feuchtigkeitsmenge abhängen wird, welche die Pflanzen im Erdboden antreffen. Früher schon hatte Verf. auf Grund von 55 Versuchen nachgewiesen, dass das Licht und die äusseren Factoren nur dann auf die Wasserverdunstung einwirken, wenn die Pflanzen in der Erde die nöthige Feuchtigkeit vorfinden; im Gegenwärtigen führt er gegen 70 Versuche vor, die in der Zeit vom 28. August bis zum 12. October vorgenommen wurden, und welche den Nachweis der Erweiterung der Spaltöffnungen bringen sollten.

Zu dem Zwecke wurden mit einer eigens gemengten Erde 15 Blumentöpfe vollständig gleich gefüllt. Für eine erste (a) Reihe, sowie für die zweite (b) wurden je fünf Arten gewählt: *Zea Mays, Phaseolus vulgaris, Matthiola incana, Epiphyllum speciosum, Solanum lycopersicum;* für die dritte (c) Reihe wurden genommen: *Vicia Faba, Lathyrus sativus, Ocymum basilicum, Iris florentina, Physalis Alkekengi.* Während nun die 15 Pflanzen unter sonst ganz gleichen Verhältnissen cultivirt wurden, und zwar nach vorhergegangener Feststellung (nach Gasparin's Methode) einer normalen Feuchtigkeit des Erdgemenges, wurden die Töpfe der a-Reihe täglich, die der b- und c-Reihe nur in grösseren Abständen begossen.

Die Erweiterung der Spaltöffnung wurde in der Weise ermittelt, dass Verf. rasch mit der Pincette ein Stück Oberhaut von den Blättern abriss, auf einem Objectträger trocken ausbreitete, und sofort im Mikroskope (nach μ) die Messungen vornahm. Die erhaltenen Zahlen wurden nur theilweise, für einige der 70 Versuche, im Vorliegenden mitgetheilt.

Es ergab sich eine Bestätigung der angeführten Ansicht des Verf.'s, woraufhin folgende Schlusssätze aufgestellt wurden: 1. Sollen Licht, Wärme und Luftfeuchtigkeit auf die Bewegung der Spaltöffnungszellen, somit auf die Transpiration der Landpflanzen einwirken, so ist ein genügender Feuchtigkeitsgrad im Erdboden erforderlich. 2. Fehlt dieser Feuchtigkeitsgrad, so bleiben die Spaltöffnungen, trotz jeder anderweitigen Einwirkung, geschlossen, 3. Die Spaltöffnungszellen regeln mit ihren Bewegungen die Transpirationsmenge der Gewächse.

Solla.

93. **Aloi** (3). Ist wohl nur ein Auszug von No. 92. Solla.

94. **Mac Millan** (70) giebt ein zusammenfassendes Referat über die neueren Arbeiten von Stahl, Lundström, Wille und Jungner über die Anpassungen der Blattform an Regen und Thau.

95. **Schenck** (92) bespricht die wichtigsten bei Lianenhölzern vorkommenden anomalen Dickenwachsthumtypen. Da sich die Lianenstämme nicht selbständig aufrecht halten, werden sie wesentlich nur auf Zugfestigkeit beansprucht und müssen ausserdem einen hohen Grad von Biegsamkeit und Torsionsfähigkeit besitzen. Verf. zeigt, wie der eigenthümliche Bau der Lianenstämme, der im Allgemeinen mit dem Aufbau eines zusammengesetzten Kabels übereinstimmt, ihrer Function angepasst ist.

96. **Hornberger** (45) hat Untersuchungen über die Ursache des Lichtungszuwachses in Waldbeständen ausgeführt, durch welche wahrscheinlich gemacht wird, dass das im Lichtstande reichlicher wachsende Holz (zunächst der Buche) auch pro kg mehr Mineralstoff- und besonders auch mehr Stickstoffnahrung beansprucht als das im Dunkelstand an Stämmen desselben Alters in derselben Wuchsperiode gebildete Holz. Es setzt also die nach der Lichtung eintretende Erhöhung des Zuwachsprocentes eine das Verhältniss

dieser Erhöhung noch überschreitende Steigerung der Nährstoffeinfuhr in den Baum voraus, welche offenbar nicht geleistet werden kann ohne eine gleichzeitig durch Beschleunigung der Zersetzungsvorgänge in und auf dem Boden herbeigeführte Bereicherung des Bodens an aufnehmbaren Nährstoffen bezw. dementsprechend gesteigerte Thätigkeit des Wurzelpilzes. Es wird somit, falls diese vom Verf. als wahrscheinlich bezeichnete Ansicht richtig ist, der stärkere Lichtungszuwachs erkauft durch einen verhältnissmässig noch grösseren Aufwand an Nährstoffen, die dem Wald in dem nährstoffreicheren Lichtungsholz entführt werden.

97. **Kossowitsch** (57) theilt im Anschluss an eine 1891 von S. Toporkow in Moskau veröffentlichte Arbeit die von diesem Forscher sowie von ihm selbst und W. Korolew angestellten Versuche mit, durch welche die Abhängigkeit der Bestockungstiefe der Getreidearten von einigen Wachsthumsfactoren ermittelt wurde. Nach des Verf.'s Culturen ist die Bodenfeuchtigkeit von keiner besonderen Bedeutung für die Bestockungstiefe. Dieselbe hängt, wenigstens für den Winterweizen, auf den sich die Mehrzahl der Angaben bezieht, besonders von der Saattiefe und den Beleuchtungsverhältnissen während der ersten Entwickelung der Saat ab; und zwar liefert ceteris paribus intensive Beleuchtung die tiefere Bestockung. Ferner ist diese von der Qualität des Saatgutes abhängig, doch sind hierüber noch umfassendere Beobachtungen nöthig. Die tiefere Bestockung erweist sich als ein gutes Schutzmittel gegen Auswintern und ist daher von grösserer praktischer Bedeutung. Ob die Transpiration, wie wohl zu erwarten ist, auf die Tiefe der Bestockung von Einfluss ist, wurde noch nicht der Untersuchung unterzogen.

98. **Mer** (73) veröffentlicht Untersuchungen über den Einfluss klimatischer Verhältnisse auf das Wachsthum von Fichten und Tannen, die er in den Vogesen ausführte und die im Wesentlichen sich mit dem hemmenden Einfluss beschäftigen, den die grosse Trockenheit des Jahres 1893 und die ausserordentliche Kühle des Sommers 1888 auf das Dicken- und Längenwachsthum dieser Bäume ausübten.

99. **Hoppe** (44) theilt ein umfangreiches Beobachtungsmaterial über den Einfluss der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft mit, das in zahlreichen Tabellen niedergelegt wird. Die Beobachtungen wurden in den Jahren 1893 und 1894 in dem Gelände der K. K. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn gewonnen. Aus ihnen geht hervor, dass Temperatur und Feuchtigkeit der Luft im Freilande nicht als gleichmässig angesehen werden dürfen, sondern in Folge der Transpiration der landwirthschaftlichen Culturpflanzen je nach Art und Entwickelung der Pflanzen und dementsprechend zu verschiedenen Zeiten in verschiedener Weise beeinflusst werden. Während der Vegetationsperiode ist die Luft über transpirirenden Gewächsen kühler und feuchter als über todten Bodendecken oder über Brachland, und zwar verringern sich die Unterschiede mit zunehmender Höhe über dem Boden. Die Differenz im Feuchtigkeitsgehalte der Luft über lebender und todter Bodenbedeckung erreicht in allen Höhenlagen in den Mittagsstunden (zwischen 1 und 3 Uhr) den grössten Werth, woraus man schliessen kann, dass zu dieser Tageszeit (an schönen Tagen) die Transpiration der Pflanzen am regsten ist. Jede Pflanzenart übt zur Zeit ihres vollendeten Wachsthums, oder richtiger zur Zeit der grössten Entfaltung ihrer Blattmassen, ceteris paribus den stärksten Einfluss auf die Feuchtigkeit der Luft; der Einfluss, den eine Pflanzenart auf die umgebende Luft nimmt, ist bis zu diesem Zeitpunkt ein anwachsender, von da ab ein abnehmender. Die Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur über bebauten Feldern ist daher nicht nur von der Art der cultivirten Pflanzen, sondern auch von dem jeweiligen Entwickelungsstadium und den verschiedenen Wachsthumsverhältnissen derselben abhängig.

100. **Wollny** (113) hebt zunächst hervor, dass der Lockerheitszustand des Bodens durch die Vegetation und durch die Bedeckung mit abgestorbenen Pflanzentheilen in höherem Grade erhalten bleibt als auf dem brachliegenden Felde. Ferner stellt er fest, dass die von geneigten Flächen abgeschlämmten Erdmengen mit dem Neigungswinkel wachsen, und dass die Abschlämmung des Bodens von Hängen durch das Vorhandensein einer dichten Pflanzendecke auf ein Minimum reducirt wird. Unter sonst gleichen Verhältnissen werden von Sandflächen grössere Mengen von festen Bestandtheilen abgeführt als von Lehm- und Kalksandboden. Das Sickerwasser schwemmt allmählich die feinsten

Partikel in die Tiefe und veranlasst dadurch eine Verarmung der oberen und eine Bereicherung der unteren Bodenschichten an diesen Bestandtheilen, vorausgesetzt, dass diese nicht weiter fortgeschwemmt werden.

101. **Gain** (30) untersuchte den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Vegetation. Nach einem einleitenden Capitel über die Menge des im Ackerboden enthaltenen Wassers bespricht Verf. die physikalische und chemische Wirkung des Wassers auf die Stoffe, welche die Pflanze als Nährstoffe aus dem Boden aufnimmt, und geht dann auf die biologischen Folgen der Trockenheit und Feuchtigkeit des Bodens ein. Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass wenn man das Gedeihen mehrerer Pflanzen in verschiedenen Bodenarten vergleicht, man immer unter ihnen dieselben Verhältnisse bezüglich ihrer Widerstandskraft gegen Trockenheit findet, dass aber der Feuchtigkeitsgrad, bei welchem sie vertrocknen, nach den Entwickelungsstadien verschieden ist. Verf. zeigt dann die Abhängigkeit der Wasserabsorption und Transpiration von der kleineren oder grösseren Menge des im Erdboden enthaltenen Wassers. Er fand, dass die Sättigung eines vorher trockenen Bodens wichtige Störungen im Saftstrom veranlasst, dass die Transpiration in feuchtem Boden beschleunigt wird, dass aber, wenn das Optimum der Turgescenz überschritten wird, die Transpiration wieder abnimmt.

102. **Wollny** (114) hat umfassende Untersuchungen über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Bodenarten angestellt. Aus den mitgetheilten Messungen geht hervor, dass von den Hauptbodengemengtheilen der Humus (Torf) die grössten Wassermengen enthält, dann folgt der Lehm (Thon), während der Quarzsand den geringsten Wassergehalt aufweist. Ferner ergiebt sich, dass der Wasservorrath in Gemischen zweier Bodenconstituenten gleich ist den Wassermengen, welche die einzelnen Bestandtheile entsprechend ihrer Masse aufzuspeichern vermögen. Weitere Versuche zeigen, dass die grössten Mengen von Sickerwasser von dem Quarzsand geliefert werden, weniger von Humus (Torf) und die geringsten Mengen vom Lehm (Thon). Andererseits haben Lehm und Torf die grössten Verdunstungsmengen aufzuweisen, während der Quarzsand die geringsten Wassermengen an die Atmosphäre verliert. Der Wassergehalt nimmt sowohl bei nacktem als auch bei bedecktem Boden im Allgemeinen von der Oberfläche nach der Tiefe zu.

103. **Wollny** (115). Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Luft.

Feinkörnige und namentlich thonreiche Böden müssen durch Bearbeitung und Düngung krümlich genug gemacht werden, um der Luft Zutritt zu gestatten. Matzdorff.

104. **Puchner** (83) theilt Untersuchungen über den Transport der löslichen Salze bei der Wasserbewegung im Boden mit, die auf Grund zahlenmässiger Beobachtungen folgende Ergebnisse lieferten:

Durch das capillare Aufsteigen von Wasser im salzhaltigen Boden oder von Salzlösungen im unveränderten Boden wird im Allgemeinen ein von unten nach oben zunehmender Gehalt an löslichen Stoffen, durch das Eindringen von Wasser im salzhaltigen Boden dagegen eine Vertheilung der Stoffe in entgegengesetzter Richtung hervorgerufen. Der Transport der Salze erfolgt je nach der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens in einem verschiedenen Grade. Während eine Gruppe von Mineralstoffen, nämlich die Alkalien, Magnesia, Chlor, Schwefelsäure, Salpetersäure, Kieselsäure, mit der Richtung des Wassers fortgeführt werden, verhalten sich andere, nämlich Aluminium, Eisen, Mangan, Kohlensäure, gerade entgegengesetzt. Phosphorsäure wird durch die Wasserbewegung nicht oder doch nur in minimalen Mengen im Quarzsandboden transportirt.

105. **Wollny** (116) zeigt, dass durch die Lockerung die Fruchtbarkeit des Bodens erhöht wird und zwar bei der Mehrzahl der Feldfrüchte in einem beträchtlichen Grade. Die tiefere Bearbeitung des Bodens rief bei allen Culturgewächsen gegenüber der flacheren eine Ertragssteigerung hervor, jedoch in sehr verschiedenem Maasse. Die Wirkung der Düngung ist wesentlich von der physikalischen Beschaffenheit des Bodens abhängig, sie gestaltet sich um so günstiger, je besser der mechanische Zustand des Culturlandes ist. Die Tiefcultur übt auf den ungedüngten Boden relativ einen grösseren Einfluss aus als auf den gedüngten.

106. **Goethe** (38) theilt einige Beobachtungen über Regenwürmer mit und erörtert deren Bedeutung für das Wachsthum der Wurzeln. Durch die Wurmröhren wird der Untergrund aufgeschlossen und der Luft sowie dem Regen- und Schneewasser der Weg in die Tiefe gebahnt. Freilich bewirken dieselben auch, dass in trockenen Jahren der Untergrund rascher austrocknet und dass düngende Substanzen hinunter geschlemmt werden, ehe sie den Ackergewächsen nutzbar sein konnten. Den grössten Vortheil haben die Wurzeln der Bäume, indem die in den Untergrund geführten Nährstoffe denselben bereichern und so jenen zu gut kommen.

107. **Lutz** (62) theilt die Ergebnisse von Versuchen mit, die er mit Buchen und Kiefern in der Weise ausführte, dass er dieselben ihrer Anhangsorgane beraubte und während einer ganzen Vegetationsperiode die Entfaltung der Präventivknospen unterdrückte. Bei den Buchen war der Erfolg, je nach der Zeit der Entblätterung ein verschiedener; stets wurden jedoch viel Präventivknospen ausgebildet. Die entnadelten Kiefern gingen sämmtlich nach kürzerer oder längerer Zeit ein. Kamen die Knospen nicht zur Entfaltung, so unterblieb das Dickenwachsthum; wo ein solches stattfand, wurden sämmtliche Reservestoffe zur Bildung von Holzelementen verwendet. Mit erfolgter Entnadelung, gleichviel zu welcher Zeit der Vegetationsperiode dieselbe ausgeführt wurde, entstand typisches Frühjahrsholz. Die Ursache der Bildung desselben war der hohe Wassergehalt der Rinde und Jungholzregion.

Weitere an benadelten Kiefern vorgenommene Untersuchungen zeigten, dass überhaupt bei hohem Wassergehalt der Rinde und Jungholzregion stets Frühjahrsholz entwickelt werde. Verf. vertritt daher die Ansicht, dass die Jahrringbildung in erster Linie von dem genannten Wassergehalt bedingt werde.

108. **Lutz** (63). Die ausführliche Abhandlung zu vorstehend referirter Mittheilung.

109. **Haberlandt** (40) weist, bezugnehmend auf eine Stelle in den vorstehend besprochenen Arbeiten von Lutz, darauf hin, dass er schon vor Strasburger und R. Hartig einen auf der Function der verschiedenen Holzelemente basirenden Erklärungsversuch der Jahrringbildung im Jahre 1884 in seiner „Physiologischen Pflanzenanatomie“ aufgestellt habe.

110. **Wollny** (117). Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. Das Anwelken ist nur unter bestimmten Bedingungen, und auch dann von geringem Nutzen. Es setzt feuchten Boden voraus, darf 10—20 % Gewichtsverlust nicht übersteigen, ist bei kleinen Knollen am günstigsten, und der Nutzen beruht nicht auf dem Auskeimen, sondern lediglich auf dem Wasserverlust. Matzdorff.

111. **Toumey** (102) führt Beobachtungen an über die natürliche Verbreitung von *Opuntia*-Arten durch Ableger.

112. **Yasuda** (120). Ein umgekehrter Steckling von *Ginkgo biloba* (Japanisch).

113. **De Gregorio** (39) hielt in einem mit breiten zusammengefügten Steinen gepflasterten Hofe, welcher den Sonnenstrahlen stark entzogen ist, Pflanzen von *Ficus elastica* in Töpfen. Einer der Töpfe wurde zertrümmert, die Pflanze hatte aber schon aus dem Topf hinaus eine Wurzel durch eine Steinfuge hindurch in den Grund gesenkt, und blieb erhalten. Durch Drähte an der Wand befestigt entwickelte sie sich binnen 20 Jahren zu einem 13 m hohen Stamme, an dem die erwähnte Wurzel zu einem von 2—6 mm dicken, aber 37 cm breiten Bande geworden war. — Dieselbe Pflanze hatte von einem blattreichen nach vorne überhängenden Aste aus gegen die Mauerseite hin mehrere Luftwurzeln entwickelt.

Auch eine Pflanze von *Ferdinanda eminens* hatte in demselben Hofe ihre Wurzel durch eine Steinfuge hinabgetrieben und sich zu einem Stamme von 17 m Höhe und einen Umkreis von 65 cm an der Basis entwickelt. Solla.

114. **Gain** (31) hat Untersuchungen über die Menge der im Pflanzensaft gelösten Substanzen angestellt, die zu folgenden Ergebnissen führten. Der Gehalt an gelösten Stoffen vermehrt sich in dem Wasser in allen Geweben der Pflanze mit der Menge des aus dem Boden aufgenommenen Wassers. Die verschiedenen Gewebe zeigen sehr erhebliche Verschiedenheiten in ihrem Gehalt an gelösten Stoffen. Ihre Vertheilung ändert sich ein wenig, je nachdem die Pflanze sich auf sehr trockenem oder sehr feuchtem Boden

entwickelt. In ein und derselben Pflanze ist die Menge der im Wasser gelösten Stoffe gegen die Spitze hin viel grösser als an der Basis des Stammes oder der Wurzel. Diese Verschiedenheiten sind zu beachten, wenn man die chemische Zusammensetzung mehrerer Pflanzen vergleichen will, die unter verschiedenen Bedingungen gewachsen sind.

115. **Wood** (118). Der Saftfluss des Ahorns. (Nicht gesehen.)

116. **Devaux** (21) stellte Untersuchungen über die Porosität holziger Zweige in der Weise an, dass er Zweigstücke an einem Gummischlauch befestigte und durch dieselben unter einem Druck von 400 mm Quecksilber Luft presste. Die Stellen des Luftaustritts sowie dessen Stärke konnten leicht erkannt werden, wenn das Zweigstück unter Wasser gebracht wurde. Durch Einschnitte in den Zweig, die nur die Rinde verletzten, beziehungsweise in das Holz oder bis zum Mark führten, konnte die Porosität von Rinde, Holz und Mark einzeln geprüft werden. Verf. kam zu dem Resultate, dass in dem Stamm zwei luftführende Systeme zu unterscheiden sind, die Gefässe und die Intercellularen, die mit einander niemals in directe Communication treten. Dagegen zeigte sich, dass alle Intercellularräume unter einander communiciren. Andererseits trat hervor, dass die Gefässe nur äusserst schwer in die benachbarten Gefässe Gase eindringen lassen. Es wird durch die Versuche des Verf.'s im Allgemeinen also nur das bestätigt, was schon aus der Anatomie bekannt ist. Bezüglich der relativen Grösse der Porosität stellt Verf. folgende Kategorien auf:

1. Pflanzen, bei denen die Porosität sowohl in den Gefässen als auch in den Intercellularen relativ gross ist (*Nerium*, *Evonymus*, *Ribes* u. a.).

2. Zweige mit relativ poröser Rinde und wenig porösem Holz (*Aucuba*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Prunus*, *Pinus* u. a.).

3. Zweige mit beträchtlicher Porosität im Holz, dagegen nur sehr wenig poröser Rinde und Mark (*Vitis*, *Spiraea*, *Cydonia*, *Buxus*, *Laurus*, *Tilia*, *Planera*, *Solanum*, *Juglans*, *Castanea* u. a.).

4. Zweige, bei denen sowohl die Intercellularen als auch das Holz nur sehr geringe Porosität zeigt (*Ruscus*, *Cedrus*, *Thujopsis*, *Taxus*, *Abies*, *Wellingtonia*, *Ginkgo* u. a.).

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass diese Angaben nur einen approximativen Werth haben, da Wuchs und Alter der Zweige sowie manche andere Verhältnisse die Porosität beeinflussen können.

117. **Trelease** (103) bespricht das Holz einer *Leitneria*, das wegen seines geringen specifischen Gewichts den Localnamen „cork wood" erhalten hat. Das spec. Gewicht desselben beträgt 0.207, ist also noch leichter als das des käuflichen Korks (sp. G. = 0.24).

118. **Galloway** (32) giebt eine Zusammenstellung der wichtigsten Factoren, welche für die Gesundheit von Treibhauspflanzen in Betracht kommen.

119. **Galloway** (33). Einige Factoren, welche die Gesundheit unter Glas gehaltener Pflanzen beeinflussen. (Nicht gesehen.)

120. **Haberlandt** (41) empfiehlt einige von H. Gasser angefertigte Modelle, durch welche die Anordnung des mechanischen Systems, das Spiel von Spaltöffnungen sowie die blüthenbiologischen Verhältnisse typischer Pflanzen recht anschaulich dargestellt werden.

121. **Stevens** (100) beschreibt einige Apparate, die er in seinem Laboratorium (Univ. of Kansas) zu physiologischen Versuchen mit Nutzen angewendet hat. Es sind dies ein Centrifugalapparat und drei Klinostaten, die durch einen Wassermotor getrieben werden.

122. **Girling** (36). Licht vom Pflanzenleben. Durch die Lebensgeschichte der Pflanzen illustrirte Wahrheiten. (Nicht gesehen.)

II. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

Schriftenverzeichniss.

1. **A**ubert, T. F. Diatomees du Mont Ktaadu (Katahdin). Le Diatomiste II, 1895, p. 211. (Nicht gesehen.)
2. **B**elloc, E. La flore algologique d'eau douce de l'Islande. Compte rendu de l'association française pour l'avancement des sciences. 43 Session à Caen 1894. 1895. p. 559. Vgl. Bot. C. LXV, 1896, p. 382. (Ref. No. 24.)
3. Boyer, Ch. S. A fossil marine deposit at St. Augustine, Florida. Bull. Torrey bot. Club XXII, 1895, p. 171. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (78). (Ref. No. 37.)
4. — A diatomaceous deposit from an Artesian well at Wildwood N. J. Bull. Torr. bot. Club, 1895, p. 260. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (129). (Ref. No. 36.)
5. Brun, J. Diatomées lacustres, marines ou fossiles. Espèces nouvelles ou insuffisamment connues. Le Diatomiste II, 1895, Avr.-Mai. Vgl. Bot. C. LXIV, p. 170. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (129). (Ref. No. 33.)
6. **C**astracane, F. Nachtrag zum Verzeichniss der Diatomeen des grossen Plöner Sees. Forschungsber. a. d. biol. Stat. z. Plön 1895, p. 71. (Nicht gesehen.)
7. Cleve, A. On recent fresh-water diatoms from Lule Lapmark in Sweden. Bidr. t. Kon. Svenska Vetensk. Acad. Handl. XXI, 3, 1895, No. 2. Vgl. Bot. C. LXIV, p. 333. (Ref. No. 23.)
8. Cleve, P. T. Les Diatomées de l'Équateur. Le Diatomiste II, 1894, p. 99. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (7). (Ref. No. 29.)
9. — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. Le Diatomiste 1894, p. 143. (Nicht gesehen.)
10. Comère, M. J. Les Diatomées des Pyrénées. Paris 1894. Vgl. Bull. d. l. Soc. bot. d. France 1895, p. 542. (Ref. No. 22.)
11. — Diatomées de la glairine des eaux sulfureuses de la station des Graüs d'Olette (Pyrénées orientales). Paris, 1894. Vgl. ebenda, p. 543. (Ref. No. 22.)
12. **D**e Angelis, G. Il pozzo artesiano di Marigliano. Atti dell'Accad. Givenia di scienze naturali. Catania, 1894. Ser. IV, vol. 7. 4°. 50 p. (Ref. No. 36.)
13. **G**erling. Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeen-Sammeln. Natur 1893, No. 25—27. Vgl. Bot. C. LXVIII, 1896, p. 175. (Ref. No. 9.)
14. Gutwinski, K. Prodromus florae Algarum Galiciensis. Anzeig. d. Akad. d. Wiss. z. Krakau, p. 155. Bot. C. Beih. 1896, p. 89. (Ref. No. 20.)
15. — Glony stawow na Zbrucza. Ueber die in den Teichen des Zbrucza-Flusses gesammelten Algen. Resumé a. d. Anzeiger d. Akad. d Wiss. Krakau, 1895. p. 23. Vgl. Bot. C. LXIV, 1895, p. 12. (Ref. No. 21.)
16. **H**auck et Richter. Phycotheca universalis. Fasc. XII, XIII, No. 551—650, 1894. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (29). (Ref. No. 31.)
17. Hauptfleisch. Die Auxosporenbildung bei Brebissonia Boeckii Grun. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. Mittheil. d. Naturw. Vereins f. Neuvorpommern und Rügen, 1895, p. 66. Vgl. Bot. C. LXIV, 1895, p. 116. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (130). (Ref. No. 3.)
18. **J**eliffe, Sm. E. Cryptogamic notes from Long Island III. Bull. Torrey bot. Club 1895, p. 274. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (131). (Ref. No. 28.)
19. Istvanffi, G. v. Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. Bot. C. LXI, 1895, p. 7. (Ref. No. 18.)

20. Istvanffi, G. v. Ueber die Vergleichung der Floren der Thermen der Margiti-Insel und Aquineum. Bot. C. LXIV, 1895, p. 161. (Ref. No. 19.)

21. Klebahn, W. Ueber das Verhalten der Zellkerne bei der Auxosporenbildung von Epithemia. Bot. C. LXIV, 1895, p. 112. (Ref. No. 4.)

22. Klebahn, H. und Lemmermann, E. Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebiets. I. Klebahn: Allgemeiner Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen. II. E. Lemmermann: Verzeichniss der in der Umgebung von Plön gesammelten Algen. Forschungsber. a. d. biol. Stat. zu Plön, 1895, Heft 3. (Nicht gesehen.)

23. Knoll, M. Die Diatomeen des Harzes, insbesondere der Grafschaft Wernigerode. Schrift. d. Naturw. Ver. d. Harz. in Wernigerode, X, 1895, p. 78. (Ref. No. 13.)

24. Lagerheim, G. v. Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. N. Notarisia 1894, p. 650. Vgl. Bot. C. LXI, 1895, p. 159. (Ref. No. 25.)

25. Lemaire, A. Les Diatomées des eaux salées de la Lorraine. Le Diatomiste 1894, p. 33. (Nicht gesehen.)

26. Lemmermann, E. Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerks. Abh. d. Naturw. Ver. Bremen XIII, 1895, p. 393. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (76). (Ref. No. 10, 38.)

Vgl. auch No. 22.

27. Löw, O. und Tsukamoto, M. On the poisonous action of Di-cyanogen. Bull. Coll. Agricult. Imp. Univ. Tokio II, 1894, p. 34. Vgl. Bot. C. LXI, p. 343. (Ref. No. 7.)

28. Maly, G. W. Beiträge zur Diatomeenkunde Böhmens. I. Böhmerwald. Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien 1895, p. 271. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (331). (Ref. No. 5, 15.)

29. Müller, O. Ueber Axen, Orientirungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen. Ber. d. Bot. Ges. XIII, 1895, p. 222. (Ref. No. 7.)

30. — Rhopalodia, ein neues Genus der Bacillariaceen. Engler's Jahrb. f. system. Botan. XXII, 1895, p. 54. Vgl. Bot. C. LXVI, 1896, p. 9. (Ref. No. 30.)

31. — Die Bacillariaceen im Plankton des Müggelsees bei Berlin. Zeitschr. f. Fischerei u. s. w. 1895, Heft 6. Vgl. Bot. C. LXVIII, 1896, p. 46. (Ref. No. 11.)

32. — Ostafrikanische Diatomeen. Engler's Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete, 1895. Lief. 1. Vgl. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (107). (Ref. No. 30.)

33. Oerstrup, E. Marine Diatomeer fra Östgrönland. Meddelelser om Grønland. Vol. XVIII, 1895, p. 397. Vgl. Bot. C. Beih. 1896, p. 407. (Ref. No. 26.)

34. Pantocsek, J. Die Bacillariaceen als Gesteinsbildner und Altersbestimmer. Verhandlungen d. Naturf.-Vers. Wien, 1892, p. 192. Vgl. Bot. C. LXVIII, 1896, p. 52. (Ref. No. 35.)

35. Pero, P. I laghi alpini valtellinesi (Fine). Nuov. Notar. VI, 1895, p. 3. (Ref. No. 17.)

36. — Cenni oroidrografici e studii sulle Diatomee del lago di Mezzola. Malpighia IX, 1895, p. 71, 235. Hedwigia XXXIV, 1895, p. (131). Bot. C. LXVI, p. 154. (Ref. No. 16.)

37. Petit, P. Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson 1894. (Nicht gesehen.)

38. Schmidt, A. Atlas der Diatomeenkunde. Heft 50, 1895. (Ref. No. 33.)

39. Schröder, B. Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomaceen aus Tirol. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1894, p. 24. Vgl. Bot. C., 1895, Beihefte p. 4. (Ref. No. 14.)

40. — Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. Ebenda p. 35. (Ref. No. 12.)

41. Schütt, F. Arten von Chaetoceras und Peragallia. Ein Beitrag zur Hochseeflora. Ber. D. Bot. Ges. XIII, 1895, p. 35. (Ref. No. 2.)

42. Stiles, A. H. Provisional List of Diatoms found at Cusworth, near Donkaster. Naturalist 1895, p. 62. (Nicht gesehen.)
Tsukamato vgl. No. 27.
43. Tempère, J. Technique des Diatomées. Diatomiste 1894, p. 122. (Nicht gesehen.)
44. Terry, W. A. Diatoms of the Connecticut shore VII. Amer. monthly microsc. journ. XVI, 1895, p. 41. (Nicht gesehen.)
45. Tilden, J. E. List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1895. Minnesota botan. Studies V, 1895, p. 228. Vgl. Bot. C. LXIII, p. 363. (Ref. No. 27.)
46. — American Algae. Century I. 1894. Vgl. Bot. C. LXVI, p. 151. (Ref. No. 32.)
47. Zacharias, O. Ueber die wechselnde Quantität des Planktons im grossen Plöner See. Biol. Centr. XVI, 1894, p. 651. Vgl. Bot. C. 1895, Beihefte p. 1. (Ref. No. 6, 8.)

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Müller** (30) hat die Symmetrieverhältnisse der Bacillariaceen genauer dargestellt und folgende Begriffe eingeführt:

1. Theca die ganze, zweischalige Zellhülle.
2. Epitheca die grössere, übergreifende Zellhüllenhälfte.
3. Hypotheca die kleinere, umschlossene Zellhüllenhälfte.
4. Valvae die Schalen.
5. Epivalva die grössere, zur Epitheca gehörige Schale.
6. Hypovalva die kleinere, zur Hypotheca gehörige Schale.
7. Copulae die zwischen Valvae und Pleurae bisweilen eingeschalteten Zwischenbänder.
8. Epicopula das zur Epitheca gehörige Zwischenband.
9. Hypocopula das zur Hypotheca gehörige Zwischenband.
10. Pleurae die Gürtelbänder.
11. Epipleura das zur Epitheca gehörige Gürtelband.
12. Hypopleura das zur Hypotheca gehörige Gürtelband.
13. Pervalvaraxe ist diejenige Linie, welche gerade oder gebogen die Mittelpunkte der Thecae so verbindet, dass die Theilungsebene auf ihr senkrecht steht.
14. Transversanebene heisst bei den centrisch gebauten Formen die durch den Mittelpunkt der Pervalvaraxe gelegte Theilungsebene.
15. Meridianebene heisst bei denselben Formen jede durch die Pervalvaraxe gelegte Ebene.
16. Parameridianebene heisst jede der Meridianebene parallele Ebene.
17. Paratransversanebene jede der Transversanebene parallele Ebene — man unterscheidet epithecale und hypothecale Paratransversanschnitte.
18. Transversanaxe ist jede in der Transversanaxe gelegene, die Paravalvarebene schneidende Axe. Bei kreisförmigen Bacillariaceen giebt es unendlich viele solche Axen, bei Polygonalen so viele, als das Polygon Enden hat. Beim Vorhandensein von Hörnern u. s. w. wird die Zahl der Transversanaxen entsprechend grösser.
19. Apicalaxe ist bei den nicht centrischen Bacillariaceen diejenige gerade oder gebogene Linie, welche rechtwinklig auf der Pervalvaraxe stehend in der Theilungsebene nach den Apices der Thecae geht.
20. Transapicalaxe ist die dritte, stets gerade, auf den beiden vorigen senkrechte Axe.
21. Valvarebene enthält die Apical- und Transapicalaxe, fällt mit der Theilungsebene zusammen.
22. Apicalebene enthält die Pervalvar- und die Apicalaxe.
23. Transapicalebene enthält die Pervalvar- und die Transapicalaxe.
24. Paravalvarebene heisst eine der Valvarebene parallele Fläche.

25. Parapicalebene heisst eine der Apicalebene parallele Fläche.
26. Paratransapicalebene heisst eine der Transapicalebene parallele Fläche.
27. Die Pervalvaraxe ist stets heteropal, wegen der Differenz von Epitheca und Hypotheca.
28. Die Apicalaxe ist entweder isopol *(Navicula)* oder heteropol *(Gomphonema):* im ersteren Fall nennt M. ihre Pole sinistran und dextran, im letzteren dorsan und ventran, wobei das stumpfere Ende den dorsanen Pol hat.
29. Die Transapicalaxe ist isopol oder heteropol *(Cymbella)*, die ungleichen Pole heissen wieder dorsan und ventran, die stärker gekrümmte Pleurafläche hat den dorsanen Pol.
30. Spiegelsymmetrie entsteht, wenn ein Körper durch eine Ebene in zwei gleiche Theile zerlegt und eine Hälfte gegen die andere pervertirt wird. Solche Körper heissen univertirt *(Navicula).*
31. Diagonalsymmetrie entsteht ebenso bei Inversion der Hälften. Die Körper sind bivertirt *(Pleurosigma).*
32. Die Antisymmetrie entsteht ebenso bei gleichzeitiger Inversion und Perversion: trivertirte Körper.
33. Spiegelconsimilität bedeutet das Analoge bei nicht gleichen, sondern nur ähnlichen Hälften; ebenso
34. Diagonalconsimilität und
35. Anticonsimilität.
36. Syngramm ist eine liniensymmetrische Theca, deren sämmtliche Theile zu einer Axe symmetrisch liegen.
37. Symped ist eine flächensymmetrische Theca, deren sämmtliche Theile zu einer ihren Ebenen symmetrisch liegen.

2. **Schütt** (42) giebt eine Uebersicht der Axenverhältnisse bei *Chaetoceras* und eine genauere Terminologie der Zellhüllentheile bei dieser Gattung.

3. **Hauptfleisch** (17) findet die Gallertstiele von *Brébissonia Boeckii* Grun. da, wo sie den Zellen ansitzen, aus zwei rinnenförmigen Hälften gebildet, die von der Basis der Schalen ausgeschieden werden. Die Auxosporenbildung verläuft wie bei *Frustulia* — eine der Mutterzellen bleibt gewöhnlich an ihrem Stiel sitzen, die andere ist zuvor frei und legt sich an erstere an, worauf sie von gemeinsamer Hüllgallerte umgeben werden. Ferner wird Genaueres über die Gallerthüllen der Bacillariaceen im Allgemeinen mitgetheilt, auf deren Vorhandensein H. die bekannte Erscheinung zurückführt, dass Bacillariaceen Fremdkörper nachschleifen oder auf mit Tuschkörnchen bedecktem Glas eine farblose Furche ziehen. Bei einer von H. als *Amphicyma alata* bezeichneten Amphiproree konnte H. feine Fortsätze sehen, welche aus dem am Rande der Flügel sich hinziehenden Canal nach aussen vorragten, namentlich nach Färbung mit Methylenblau. Aehnlich verhält sich nach H. auch die Raphe von *Brébissonia Boeckii.* Vielleicht sind die Knöpfchen, mit denen die Fortsätze aussen endigen, nur Härtungsproducte vorher im Leben vorhandener Fäden. H. hält diese Plasmaorgane für die Werkzeuge, mit welchen sich die Bacillariaceen bewegen. Schliesslich geht H. noch auf die Darstellungen der Bacillariaceen-Bewegung ein, wie sie Bütschli, Lauterborn und Müller gegeben haben. H. vertritt dabei die Ansicht, dass die Bacillariaceen meistens auf einer Unterlage kriechen, hält aber auch freies Schwimmen mit Hülfe der beschriebenen Plasmaorgane nicht für unmöglich.

4. **Klebahn** (22) fand, dass der Zweitheilung der Mutterzelle bei der Auxosporenbildung von *Epithemia* eine Viertheilung der Zellkerne vorausgeht, wobei je zwei grosse und je zwei kleine, nucleolenähnliche Kerne entstehen, welch letztere bald nach der Verschmelzung der gegenüberliegenden Tochterzellen verschwunden sind. Die grossen Kerne verschmelzen während der Streckung der jungen Auxosporen, die auch Pyrenoide erhalten.

5. **Maly** (29) behauptet, bei *Fragilaria*, *Diatoma* und *Meridion* sei ein Uebereinandergreifen der Schalenhälften nicht zu bemerken; auch seien die Zellen langer Ketten gleich gross, was auf einen anderen Schalenbau hinweise. Die Formen mit „inneren Schalen" (Cuticularbildungen) will M. nicht als Varietäten bezeichnen.

6. **Zacharias** (48) beschreibt die Weichtheile von *Melosira distans β. laevissima* und sah in deren Chromatophoren Pyrenoid-ähnliche Gebilde, ferner mit Methylenblau färbbare Körner. Nur die dünnen Fäden bilden Auxosporen. Z. glaubt auch eine Längstheilung eines dicken Fadens in zwei dünne gesehen zu haben.

7. **Löw** und **Tsukomoto** (28) beobachteten, dass in einer $^1/_{100000}$ Lösung von Blausäure und Dicyan Bacillariaceen noch nach Tagen am Leben waren.

II. Systematik, Verbreitung.

8. **Zacharias** (48) giebt an, dass das Plankton im grossen Plöner See, welches fast ganz aus *Melosira distans* Ehrb. *β. laevissima* bestand, von Januar bis Anfang April zunahm, dann bis Ende April abnahm und im Juli wieder sehr beträchtlich war und bestimmte die Quantität desselben (feucht) in einer verticalen Wassersäule von 40 m Höhe und $^1/_{157}$ m Grundfläche zu 34.3 mgr (24./I.), 1116 mgr (7./IV.), 11 mgr (23./IV.). Die horizontale Verbreitung war sehr gleichmässig, die verticale nahm von der Oberfläche bis 10 m Tiefe ab, von da an wurde sie wieder beträchtlicher, wobei aber nach einer Bemerkung Stockmayer's vielleicht auf den Grund sinkendes Material mitspielt. (Vgl. auch No. 6, 22.)

9. **Gerling** (13) beschreibt seine Excursionen von Plön aus nach den verschiedenen Seen von Ostholstein und nennt 182 gefundene Arten. Trotz aller Aehnlichkeit waren die Grundproben verschiedener Seen stets verschieden, aber weniger different als die Strandproben.

10. **Lemmermann** (23) sah in dem Schlamm auf den Filtern des Bremer Wasserwerkes 55 Arten Bacillariaceen, von denen *Synedra Ulna* Ehrb., *Melosira varians* Ag. und *Navicula rhynchocephala* Kütz. besonders reichlich auftraten. Die Menge der Bacillariaceen nimmt von Februar bis Juni zu, dann wieder ab, dann bis Ende September wieder zu.

11. **Müller** (32) untersuchte 14 Planktonproben aus dem Müggelsee bei Berlin (April bis October 1894) und giebt eine Tabelle der beobachteten Formen nach der Jahreszeit. Im Allgemeinen überwiegen Melosireen, im April bis Juni sind auch Fragilarieen reichlich vertreten.

12. **Schröder** (41) stellte für die Hochgebirgsregion des Riesengebirges 69 Bacillariaceenspecies fest. Vorherrschend sind *Frustulia*, *Tabellaria flocculosa*, *Fragilaria virescens* und *Eunotia*, spärlicher *Navicula*, *Cymbella*, *Nitzschia*, *Synedra*, *Suriraya*, *Cystopleura* vertreten. Bemerkenswerth ist das Fehlen von *Diatomella Balfouriana* und *Tetracyclus Braunii*, die aus den Hochsudeten bekannt sind. *Ceratoneis* stellt Sch. zwischen *Synedra* und *Tabellaria*.

13. **Knoll** (24) giebt eine Liste der Bacillariaceen des Harzes, insbesondere der Grafschaft Wernigerode.

14. **Schröder** (40) fand in dem Tiroler Hochgebirge eine Anzahl Bacillariaceen, welche bisher wesentlich aus hochnordischen Gebieten bekannt sind, wie *Navicula intermedia* Lagerst., *Stauroneis Wittrockii* Lagerst., *St. minutissima* Lagerst., *Cymbella affinis* Ktz. *β. semicircularis* Lagerst. und *C. stauroneiformis* Lagerst. Im Ganzen sind bis jetzt in Tirol 162 Arten beobachtet.

15. **Maly** (29) untersuchte Proben aus dem Böhmerwald, die sich im Nachlass von Weiss vorfanden und alle aus der Umgebung von Eisenstein stammten; im Ganzen sind 75 Arten genannt.

16. **Pero** (37) beschreibt die Bacillariaceen-Flora des Lago di Mezzola genannten südlichsten Theiles des Comer-Sees (200 m). Verf. unterscheidet Strand-, Tiefen- und pelagische Formen. Im Ganzen wurden 223 Arten beobachtet, welche mit den in anderen Veltliner Seen vorkommenden verglichen wurden; 135 Species werden der Strandregion, 57 der Tiefen- und 31 der pelagischen Region zugezählt.

17. **Derselbe** (36) beendete seine Bacillariaceen-Studien in den Seen des Veltlin.

18. **Istvanffi** (20) fand, dass im Leitungswasser der Budapester Wasserleitung viele Bacillariaceen zur Entwicklung gelangten, wenn die Proben in sterilisirten, mit Watte verstopften Gefässen dem Licht ausgesetzt wurden. Zusatz von Ameisenpuppen beförderten die Vegetation der grünen Algen, nicht diejenige der Bacillariaceen. Diese letzteren waren im Frühling und Herbst am reichlichsten vorhanden.

19. **Derselbe** (21) verglich die Bacillariaceen der verschiedenen Thermen von Budapest.

20. **Gutwinski** (14) giebt eine historische Uebersicht der Entwicklung der Bacillariaceen-Kenntniss in Galizien und eine nach De Toni's Sylloge geordnete systematische Zusammenstellung der bisher gefundenen Arten.

21. **Derselbe** (15) fand in den Teichen des Zbrucz-Flusses 64 Bacillariaceen-Arten.

22. **Comère** (10) fand in den Pyrenäen etwa 400 Bacillariaceen-Arten; nur die *Navicula pyrenaica* W. Sm. ist bisher ausschliesslich dort gefunden worden, die Mehrzahl der Formen ist auch in der Auvergne und den Alpen zu Hause. Derselbe untersuchte auch Bacillariaceen aus dem „glairine“ genannten Absatz der Schwefelwässer von Graüs d'Olette und fand 24 Arten.

23. **A. Cleve** (7) giebt eine ausführliche Darstellung der Bacillariaceen Lapplands und vergleicht diese Flora mit derjenigen des südlichen Schwedens, des hohen Nordens und Mitteleuropas, sowie mit den Ablagerungen, welche das *Ancylus*-Süsswassermeer in manchen Theilen von Schweden zurückgelassen hat.

24. **Belloc** (2) untersuchte Süsswasser-Bacillarieceen aus Island und führt 78 Arten und 16 Varietäten auf.

25. **Lagerheim** (25) sah in einer Schneealgenprobe aus Spitzbergen eine nicht bestimmte Bacillariacee.

26. **Oerstrup** (34) erwähnt 231 von Ostgrönland heimgebrachte Diatomeen, deren geographische Verbreitung, specielles Vorkommen u. s. w. Neue Arten vgl. p. 45, 46.
O. G. Petersen.

27. **Tilden** (46) zählt eine Anzahl Bacillariaceen aus Minnesota auf,

28. **Jeliffe** (18) solche von Long Island.

29. **Cleve** (8) bearbeitete die in Ecuador vom Meeresufer bis zur Schneeregion vorkommenden Bacillariaceen und zählt 137 Arten und Varietäten auf.

30. **Müller** (30, 32) nennt einige wenige Bacillariaceen aus Ostafrika und begründet die neue Gattung *Rhopalodia* auf *Epithemia gibba* Ktz. und verwandte Formen mit birnförmiger Gürtelbandansicht.

31. **Hauck** und **Richter** (16) gaben in ihrer Phycotheca auch 598. *Pleurosigma angulatum*, 599. *Campylodiscus tiburicus*, 600. *Berkeleya Dillwynii* aus.

32. **Tilden** (47) gab eine Centurie amerikanischer Algen heraus, unter denen (No. 89—100) sich auch Bacillariaceen des Süsswassers befinden.

33. **Brun** (5) giebt eine grosse Anzahl von Beschreibungen und Abbildungen neuer und wenig bekannter Bacillariaceen von verschiedenen Fundorten.

34. **Schmidt's** (39) Atlas Heft 50 bringt in bekannter Weise Abbildungen aus den Gattungen *Cocconeis*, *Achnanthidium*, *Terpsinoe*, *Pleurodesmium* und *Anaulus*.

III. Fossile Bacillariaceen.

35. **Pantocseck** (35) giebt eine Uebersicht der bisher bekannten 300 Lagerstätten fossiler Bacillariaceen. Verf. tritt ferner dafür ein, dass namentlich die russischen und jütländischen Lager, welche kaum heute noch lebend bekannte Formen enthielten, älter sind als tertiär — er möchte sie sogar zum Silur zählen.

36. **De Angelis** (12) beschreibt die Lagerung der Bodenschichten zu Casaferro (Marigliano) im Kreise von Nola am Fusse des Vesuvs, wie dieselben bei Bohrung eines artesischen Brunnens aufgeschlossen wurden und schildert ausführlich die darin vorgefundenen organischen Reste. Darunter kommen 52 Bacillariaceen vor (nach dem beigegebenen Verzeichniss von F. Bonetti), ohne die Varietäten mitzuzählen. — Sämmtliche Arten sind noch lebende Süsswasserbewohner und meistens solche, die in Pfützen oder sonst in stehenden Gewässern leben; am häufigsten sind die Epithemien und Cymbellen, auf diese würden sodann *Cocconeis placentula*, einige Pinnularien, die *Navicula radiosa* var. *acuta* und noch andere folgen. Solla.

37. **Boyer** (3) beschreibt zwei neue Bacillariaceenlager aus New-Jersey und Florida.

IV. Untersuchungsmethoden.

38. **Lemmermann** (27) gelang es, in Agar-Agar-Gelatine Bacillariaceen längere Zeit zu cultiviren.

V. Neue Gattungen und Arten.

Achnanthes borealis A. Cl. Sv. Ak. Bih. XXI, 3, p. 23.
A. curvirostrum J. Brun. Diatomiste II.
A. manifera J. Brun.
A. polaris Oerstrup. Medd. om Grönland.
Achnanthidium maximum A. Cl. p. 24.
Actinocyclus helveticus J. Brun.
Actinoptychus baccatus J. Brun.
A. constellatus J. Brun.
Amphiprora amphoroides Oerstr.
Amphora De Tonii J. Brun.
A. groenlandica Oerstrup.
A. Lagerheimii Cl. Diatomiste II.
A. polaris Oerstrup.
A. septentrionalis Oerstrup.
Aulacodiscus Tabernaculum J. Brun.
Auliscus curvato-radiosus J. Brun.
A. translucidus J. Brun.
Caloneis Lagerheimii Cl.
Chaetoceras audax Schütt p. 47.
Ch. angulatum Schütt p. 37.
Ch. breve Schütt p. 38.
Ch. Clevei Schütt p. 40.
Ch. cochlea Schütt p. 41.
Ch. compactum Schütt p. 46.
Ch. contortum Schütt p. 44.
Ch. crinitum Schütt p. 42.
Ch. distichum Schütt p. 37.
Ch. femina Schütt p. 45.
Ch. fuscum Schütt p. 46.
Ch. gracile Schütt p. 42.
Ch. Grunowii Schütt p. 43.
Ch. Holsaticum Schütt p. 40.
Ch. Kelleri J. Brun.
Ch. laciniosum Schütt p. 38.
Ch. leve Schütt p. 39.
Ch. medium Schütt p. 43.
Ch. parvum Schütt p. 45.
Ch. polygonum Schütt p. 46.
Ch. procerum Schütt p. 38.
Ch. radians Schütt p. 41.
Ch. radicans Schütt p. 48.
Ch. sceleton Schütt p. 45.
Ch. septentrionalis Oerstrup.
Ch. vermiculus Schütt p. 39.
Ch. volans Schütt p. 45.
Ch. Weissflogii Schütt p. 44.
Cocconeis Lagerheimii Cl.
Cocconeis Thomsoniana J. Brun.
Coscinodiscus adumbratus Oerstrup.
C. flexuosus J. Brun.
C. Tumulus J. Brun.
Cymatopleura Braunii Petit.
Cymbella capitata J. Brun.
C. glacialis J. Brun.
C. perpusilla A. Cl. p. 19.
C. spuria Cl.
Diploneis Lacus Lemani J. Brun.
Epithemia Hirundinella J. Brun.
Eunotia fallax A. Cl. p. 33.
E. lapponica A. Cl. p. 29.
E. media A. Cl. p. 32.
E. suecica A. Cl. p. 29.
G. groenlandica Oerstrup.
G. helvetica J. Brun.
G. Lagerheimii A. Cl. p. 22.
G. septentrionalis Oerstup.
Hantzschia segmentalis J. Brun.
Hydrosera Novae Caesareae Boyer.
Isodiscus coronalis J. Brun.
Libellus septentrionalis Oerstrup.
Mastogloia amoena J. Brun.
M. Castracanei J. Brun.
M. De Tonii J. Brun.
M. gibbosa J. Brun.
M. indica J. Brun.
M. Kelleri J. Brun.
M. pacifica J. Brun.
M. Polynesiae J. Brun.
M. punctifera J. Brun.
M. serians J. Brun.
Melosira catenata J. Brun.
Navicula clathrata Oerstrup.
N. evulsa Cl.
N. helvetica J. Brun.
N. Lagerheimii Cl.
N. perlucens Oerstrup.
N. semiinflata Oerstrup.
N. seminoides Cl.
N. semistriata Oerstrup.
N. transfuga Oerstrup.
N. transitans Oerstrup.
N. tubulosa J. Brun.
Nitzschia formosa Oerstrup.
Peragallia *meridiana* Schütt n. g. et sp. Ber. D. B. G. XIII, p. 48.

III. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: **M. Möbius.**

[1]) Die Nummern bedeuten die Referate.

I. Allgemeines.

a. Personalien, Sammlungen, Anstalten, Untersuchungsmethoden.

1. **De Toni, G. B.** Alla memoria di Federico Schmitz. (Nuova Notarisia 1895, p. 61—72.)

Eine Besprechung des Lebenslaufes und der wissenschaftlichen Leistungen des verstorbenen Schmitz mit Aufzählung seiner Schriften.

2. **Richter, P.** Neue Algen der Phycotheca universalis, Fasc. XII u. XIII. (Hedwigia, Bd. XXXIV, 1895, p. 22—26.)

Von den neu ausgegebenen Fascikeln XII und XIII enthält nur der letztere neue Species, die hier zusammengestellt und mit Diagnosen, Abbildungen und Bemerkungen vollständig wiedergegeben werden. Die vier neuen Arten enthält das Verzeichniss (siehe unten). Die Namen aller Algen beider Fascikel finden sich Hedwigia 34, p. (29)—(35).

3. **Collins, F. S., Holden, J., Setchell, W. A.** Phycotheca boreali-americana.

Diese Phycotheca soll die Süsswasser- und Meeresalgen von ganz Nordamerika umfassen, Characeen, Desmidiaceen und Diatomeen sind vorläufig ausgeschlossen. Jeder Fascikel enthält 50 Nummern, der erste, zweite und dritte ist 1895 ausgegeben und zu beziehen für je 5 Dollars von Collins, Malden, Mass. Die Namen der im 2. Fascikel ausgegebenen Algen finden sich im Bot. C. 64, 161. Die Namen der im 3. Fascikel ausgegebenen Algen finden sich in Hedwigia 1896, p. (30).

4. **Tilden, J. E.** American Algae: Century I, 1894. Minneapolis, Minnesota.

Die Namen der in dieser Exsiccatensammlung herausgegebenen Algen sind veröffentlicht im Bot. C. 66, 151.

5. **Underwood, L. M.** Report of the Botanical Division of the Indiania State Biological Survey. (Proc. Ind. Acad. Sc. 1893, p. 13—19. Ag. 1894.)

Bemerkt wird, dass ca. 200 Arten von Algen in ca. 300 Exemplaren in dem Herbarium Underwood enthalten sind. (Nach Tilden s. Ref. 76.)

6. **De Wildeman, É.** Les Algues de l'Herbier Schleicher. (Bull. Soc. belg. de Microsc. XXI, p. 200—207.)

Verf. hat die Algen aus Schleicher's Herbarium untersucht und, soweit sie sich bestimmen lassen, die Namen angeführt. Es sind 48 Arten und Varietäten aller Gruppen, ausser den Diatomeen, darunter sind einige für die Schweiz neu. Am Schluss stellt er noch einige Arten aus der Schweiz zusammen, die in seinem schweizerischen Algencatalog fehlen.

7. **Post, G. E. et Autran, E.** Plantae Postianae VII. (Bull. Herb. Boiss. 1895, p. 150.)

Am Schluss werden einige Moose, Flechten und eine Alge genannt.

8. **Kuckuck, P.** Beschreibung der biologischen Anstalt auf Helgoland. (Naturf.-Vers. Lübeck 1895, s. Bot. C. 64, p. 107—109.)

Die algologischen Arbeiten werden durch eine reichhaltige algologische Bibliothek, durch ein Herbarium und eine Sammlung conservirter Algen erleichtert.

9. **Oltmanns, F.** Notizen über die Cultur und Lebensbedingungen der Meeresalgen. (Flora 1895, Bd. 80, p. 38—55.)

Als günstig für die Cultur von Meeresalgen empfiehlt Verf. beständiges Durchleiten von Wasser und zur Erzielung reiner Culturen die Verwendung sterilisirten Wassers. Der Kohlensäuregehalt des Wassers ist kein bestimmender Factor für Wachsthum und Verbreitung der Algen, auch die Schwankungen im Salzgehalt sind weniger wichtig, als Verf. früher angenommen hatte. (Conf. Bot. J. f. 1892, p. 2, Ref. 7 und 1894, p. 9, Ref. 49.) Verf. beschreibt ferner die Aenderungen im Wachsthum bei *Polysiphonia* durch Wechsel in der Concentration des Meerwassers und spricht über die vegetative Vermehrung der Algen, der er eine grosse Bedeutung für die Ausbreitung zuschreibt.

10. **Bode, E.** Das Süsswasseraquarium, Geschichte, Flora und Fauna, seine Anlage und Pflege. Berlin (Fr. Pfenningstorff), 1895.

In diesem Buche werden auch einige Algen, die für das Aquarium brauchbar sind oder sich darin finden, besprochen.

11. **Hensen, V.** Methodik der Untersuchungen. (Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, Bd. I, B. III + 200 p., 14 fig., II Taf. u. 1 Karte. Kiel Lipsius und Fischer, 1895.)

Es sei auf dieses Werk aufmerksam gemacht, da es für die Untersuchung der Plankton-Algen wichtig ist.

b. Lehrbücher, Uebersichten, gesammelte Schriften.

12. **Aigret et François.** Flore élémentaire des Cryptogames. Paris (Baillière and fils). 1 vol. 8⁰. 236 p. 1895.

Nicht gesehen.

13. **Murray, G.** An introduction to the study of Seaweeds. London (Macmillan et Co.), 1895. 8⁰. 271 p. with 8 col. plates and 88 other illustrations.

Das vortrefflich ausgestattete Buch scheint sehr geeignet zur Einführung in das Studium der Meeresalgen zu sein. Eine allgemeine Einleitung behandelt das historische und Biologische (im weitesten Sinne) der Algen, das Sammeln, Aufbewahren und Präpariren derselben, ihre öconomische Verwerthung. Die wichtigste Litteratur wird zusammengestellt. Im speciellen Theil werden nach einander besprochen die Phaeophyceen, Chlorophyceen, Diatomaceen, Rhodo- und Cyanophyceen, indem für jede Familie die allgemeinen Eigenschaften, Fortpflanzung und geographische Verbreitung, die Hauptvertreter und deren wichtigste Kennzeichen angeführt werden: zur Bestimmung von Gattungen oder gar Arten soll das Buch nicht dienen. Die Abbildungen sind im Allgemeinen sehr zu loben. (Vgl. auch das Ref. im Bot. C. 67, 387.)

14. **Keller, C.** Das Leben des Meeres. Mit botanischen Beiträgen von Prof. C. Cramer und Prof. H. Schinz. Leipzig (H. Tauchnitz), 1895. 8⁰. XVII + 605 p. Mit 16 Tafeln und über 300 Abbildungen im Text.

Folgende drei Abschnitte behandeln die Algen:

1. Die mikroskopische Flora des Meeres (Schinz) p. 529—537. Nach einigen Angaben über die Abhängigkeit der Algen vom Licht beschäftigt sich Verf. fast nur mit den Plankton-Diatomeen. Die Peridineen werden nicht behandelt, obgleich ihnen im zoologischen Theile nur einige Zeilen gewidmet sind. Die Cyanophyceen werden mit wenigen Worten abgethan und ausserdem werden nur noch *Spirogyra*-Arten (!) als grüne Vertreter des Planktons erwähnt.
2. Die Siphoneen (Cramer) p. 538—564. Eine gute und ausführliche Besprechung dieser Gruppe.
3. Die Phaeophyceen und Rhodophyceen (Schinz) p. 565—579. Von den Brauntangen werden nur die Laminariaceen und Fucaceen behandelt, die Cutleriaceen werden mit wenigen Worten, alle anderen gar nicht erwähnt. Was Verf. über die Sargasso-See angiebt, besteht in kurzen Citaten aus Humboldt und Kuntze. Die Rhodophyceen sind auf 3½ Seiten behandelt, die Beschreibung der Fortpflanzungsorgane muss für den Laien ganz unverständlich sein, da jede Abbildung fehlt, die Angaben über die Antheridien sind nicht ganz richtig. In diesem Capitel spricht Verf. auch über die Verbreitung der Algen in horizontaler und verticaler Richtung, wobei er sich an Drude und Berthold anlehnt. — In den Pflanzennamen finden sich viele Druckfehler.

15. **Haeckel, E.** Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Theil I. 8⁰. 400 p. Berlin (G. Reimer), 1894.

Das Buch sei nur der Vollständigkeit wegen angezeigt: der Algologe braucht es nicht zu berücksichtigen, da die vom Verf. beabsichtigten Neuerungen in der Systematik der Algen meistens auf Unkenntniss beruhen. (Vgl. Ref. in Bot. C., 62, p. 360.)

16. **Tubeuf, K. von.** Pflanzenkrankheiten, durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. Berlin, 1895. (J. Springer.) 600 p. Mit 306 Abb.

In diesem Werke werden auch die endophytisch und parasitisch lebenden Algen berücksichtigt.

17. **Balsamo, F.** Iconum Algarum index adjecto generum Algarum omnium indice systematico. Fasc. I. 4⁰. 32 p. Neapoli (sumptibus autoris), 1895.

Verf. lässt nach dem Muster von Pritzel's Iconum plantarum Index ein analoges Werk für die Algen erscheinen, deren Abbildungen in demselben nachgeschlagen werden können. Das Verzeichniss zeigt manche Lücken.

18. **Pringsheim, N.** Gesammelte Abhandlungen. Herausgeg. von seinen Kindern. I. und II. Band. Jena (G. Fischer), 1895.

Der I. Band enthält 13 Abhandlungen über Algen aus den Jahren 1855—1873 mit 28 Tafeln. Im II. Bande sind die Abhandlungen VIII und IX algologischen Inhaltes, da sie sich mit Characeen beschäftigen. Der Text ist der wortgetreue Abdruck der früher herausgegebenen Arbeiten; auch die Figuren der Tafeln sind unverändert wiedergegeben.

c. Physiologie.

19. **Arthur, J. C.** The distinction between animals and plants. (Amer. Naturalist, vol. 29, p. 961—965.)

Nach Verf. unterscheiden sich die Pflanzen von den Thieren dadurch, dass erstere in ihrem vegetativen Zustande eine Cellulosehülle besitzen, letztere eine Membran aus Proteïnstoffen. Auf Algen nimmt Verf. keine Rücksicht.

20. **Dangeard, P.** A propos d'un traveil du Dr. C. S. Minot sur la distinction des animaux et des végétaux. (Le Botaniste. Ser. IV. 1895, p. 188—189.)

Nicht gesehen.

21. **Wille, N.** Ueber die Lichtabsorption bei den Meeresalgen. (Biolog. C., 1895, Bd. XV, p. 529—536.)

Verf. hat nach der Sachs'schen Methode die Durchleuchtung verschiedener Algen

gemessen, und gefunden, dass das Licht noch soweit eindringt, als Chromatophoren vorhanden sind, wobei wesentlich die blauen Strahlen absorbirt werden. Es können diese Chromatophoren im Innern also noch assimiliren und zwar spalten sie die durch die Athmung der inneren Gewebe erzeugte Kohlensäure. Aus diesen Verhältnissen erklärt sich auch die Zusammensetzung der in den Schwimmblasen der Fucaceen eingeschlossenen Luft.

22. **Molisch, H.** Die Ernährung der Algen (Süsswasseralgen, I. Abtheilung). (S. Ak. Wien. Math.-Natw. Cl. 1895, Bd. CIV, I, p. 783—800.)

Aus sehr sorgfältig angestellten Versuchen ergiebt es sich, dass einige Algen, wie *Microthamnion*, *Stichococcus*, *Ulothrix*, *Protococcus* ohne Kalk ebenso gut wachsen als mit Kalk, während andere, wie *Spirogyra* und *Vaucheria* des Kalkes nicht entbehren können. Ferner zeigen die Versuche, dass die Algen nicht im Stande sind, freien Stickstoff zu assimiliren. Was die theilweise Vertretung des Kalkes durch Strontian und die Rolle des Kalkes bei der Ernährung betrifft, so sei auf das Original verwiesen.

23. **Bokorny, Th.** Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. (Bot. C., 1895, Bd. 62, p. 1—4.)

Versuche mit *Spirogyra*, *Zygnema* und *Mesocarpus* haben ergeben, dass bei voller Nährlösung eine normale Ausbildung sämmtlicher Zellorgane erfolgt, bei Calciummangel eine Massenabnahme der Chlorophyllapparate, bei Calcium- und Magnesiummangel eine Schrumpfung des Kernes und der Chlorophyllapparate eintritt.

24. **Loew, O.** Nachtrag über das Kalkbedürfniss der Algen. Bemerkung zur Giftwirkung oxalsaurer Salze. (Bot. C., 64, p. 433—434.)

Aus der Beobachtung, dass die löslichen Oxalate für *Palmella* kein Gift sind, hat Verf. geschlossen, dass diese Alge keinen Kalk zum Leben bedarf.

25. **Arcangeli, G.** Sopra alcuni recenti lavori riguardanti l'isomorfisme fisiologico. (B. S. Bot. It., 1895, p. 77—79.)

Verf. referirt über R. Bouilhac's Versuche betreffend die Wirkung des Arsens auf niedere Gewächse. Er bespricht die Culturen des *Stichococcus bacillaris* Naeg. und anderer Algen in Lösungen von arsensaurem Kali und die Schlussfolgerungen, zu welchen Bouilhac gelangte.

Verf. verweist ferner auf die schon früher von Nägeli und jüngst noch von Anderen (Sestini, Benecke etc) in Angriff genommenen Culturversuche über Substituirungen einiger Metalle durch andere und die dadurch erzielten Resultate. Solla.

26. **Hartleb, R.** Versuche über Ernährung grüner Pflanzen mit Methylalkohol, Weinsäure, Aepfelsäure und Citronensäure. (Inaug.-Diss.) 8⁰. 24 p. Erlangen, 1895.

Dem Verf. haben grossen Theils Algen, besonders *Spirogyra*, als Versuchspflanzen gedient und er hat gefunden, dass sie unter Umständen aus den im Titel genannten Substanzen Stärke produciren können. (Nach Bot. C., 1895, Beihefte, Bd. V, p. 490.)

27. **Tsukamoto, M.** Ueber Giftwirkung verschiedener Alkohole. (Forschungsber. über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene etc, 1895, II, p. 18—19.)

Verf. hat zu seinen Untersuchungen auch Spirogyren benutzt.

d. Biologie.

28. **Klebs, G.** Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung. 8⁰. 26 p. Jena (G. Fischer), 1895.

Es werden hier die früheren Untersuchungen des Verf.'s über den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung von Algen verwerthet und auch neuere Beobachtungen von Algen mitgetheilt. So z. B. ist es dem Verf. gelungen, durch Einwirkung von Salzlösung die Copulation bei *Spirogyra* und bei den Schwärmern von *Protosiphon*, „einer Alge, die bisher irrthümlicher Weise zu *Botrydium* gerechnet wurde", zu unterdrücken und parthenogenetisch erzeugte, aber keimfähige Sporen zu erhalten.

29. **Rosenvinge, L., Kolderup.** Vinterstudies over Havalger. (Winterstudien über Meeresalgen.) (Bot. T., 19. Bd., 1895, p. XLIII—XLIV.)

Verf. hebt die Nothwendigkeit hervor, auch bei uns, wie Kjellmann bei Spitzbergen, die Meeresalgen im Winter zu studiren. Man kann keineswegs schliessen, dass sich die Algen hier wie andern Orts verhalten; z. B. *Chorda tomentosa*, die an unsern Küsten ungefähr Ende Juni verschwindet, wird an Grönlands Küsten im Juni und Juli steril und erst im August mit Sporangien gefunden. Ebenso *Monostroma Grevillei*. Viele unserer gemeinsten Arten haben zu den verschiedenen Jahreszeiten ein sehr verschiedenes Aussehen, so *Rhodomela subfusca*, die im Frühling ein reich verzweigtes System von Sprossen mit Fructificationsorganen trägt, das bald völlig abgeworfen wird. *Delesseria sanguinea* trägt im Winter Fructificationsorgane an besonderen kleinen Sprossen, während die vegetativen blattähnlichen Sprosse ihre volle Entwicklung im Sommer erreichen und im Winter zum grössten Theile zu Grunde gehen. Einige anscheinend einjährige Arten überwintern vermittels ihrer Basalpartieen. Bei *Desmarestia aculeata* beginnt die vegetative Entwicklung am Schlusse des Winters, indem die Pflanze neue mit braunen assimilirenden Haaren besetzte Sprosse treibt. Die Haare werden am Anfang des Sommers abgeworfen. Es gelang K. R. im Februar 1894 die bei dieser Art früher nicht bekannten Schwärmsporen nachzuweisen. Sie wurden zu 16 in peripherischen einzelligen Sporangien gebildet.

O. G. Petersen.

30. **Wesenberg-Lund, C.** Biologiske Undersögelser over Ferskvandsorganismer. (Biologische Untersuchungen über Süsswasserorganismen.) (Vid. Medd., 1895, p. 105—174.)

In dieser sehr inhaltreichen und interessanten Abhandlung wesentlich zoologischen Inhalts findet sich auch etwas von botanischem Interesse, namentlich über Plankton und über Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Fauna und Flora. Besonders hebt Verf. das gesetzmässige Niedersinken schwimmender Pflanzen und Pflanzentheile im October-November hervor und die sehr grosse Bedeutung dieses Niedersinkens und Wegsterbens für die Fauna der Seen. O. G. Petersen.

31. **Zacharias, O.** Fortsetzung der Beobachtungen über die Periodicität der Planktonorganismen. (Forschber. Biol. Stat. Plön, Theil 3. Berlin, 1895. p. 129—144.)

Uroglena volvox verschwand Ende Juli; Cystenbildung am 22. Mai. *Synura uvella* nur am 31. März. *Pandorina morum* gehört zum permanenten Plankton. *Eudorina elegans* namentlich im August häufig; bis in den October. *Volvox minor* von Ende Juni an; am 28. August Spermatozoenbündel mit Parthenogonidien; am 2. September Dauersporen; am 17. September in 10 cbm Wasser 7850 Individuen. *Gymnodinium fuscum* vom Winterausgang bis zum Mai. *Glenodinium acutum* am 11. Juli. *Peridinium tabulatum* im Juli und August häufig. *Ceratium hirundinella* vom 9. März ab; im Sommer schiefe Quertheilung; im Trammersee am 5. September in 10 cbm Wasser 81 954 000 Individuen. *Anabaena flos aquae* und *Clathrocystis aeruginosa* sind stets nur wenige Tage ausdauernd, letztere namentlich um den Anfang September, erstere am 1. Juli. Matzdorff.

32. **Zacharias, O.** Ueber die horizontale und verticale Verbreitung limnetischer Organismen. (Forschber. Biol. Stat. Plön, Theil 3. Berlin, 1895. p. 118—128.)

In der Charakterisirung der Horizontalfänge wird *Ceratium hirundinella*, in der der verticalen *Gloiotrichia* herangezogen. Matzdorff.

33. **Zacharias, O.** Ueber die wechselnde Quantität des Plankton im grossen Plöner See. (Forschber. Biol. Stat. Plön, Theil 3. Berlin, 1895. p. 97—117.)

Gloiotrichia echinulata Richt. erzeugte in den beiden wärmsten Sommermonaten die Wasserblüthe in grossem Maassstabe, namentlich als Mitte August die Dauersporenbildung eintrat. Matzdorff.

34. **Strodtmann, S.** Bemerkungen über die Lebensverhältnisse des Süsswasserplankton. (Forschber. Biol. Stat. Plön, Theil 3. Berlin, 1895. p. 145—179.)

Die Ansammlung der Cyanophyceen-Wasserblüthen ist vom Wind abhängig. Die schwebenden Cyanophyceen steigen, wie das an *Gloiotrichia echinulata* studirt wurde, bei bewegtem Wasser tiefer als bei ruhigem, auch führen warme Ströme sie empor. Ihre sogenannten rothen Körner sind, wie ausführliche Versuche ergaben, höchst wahrscheinlich gaserfüllte Vacuolen, die die Schwebefähigkeit bedingen. Matzdorff.

35. **Murray, G.** Calcareous pebbles formed by algae. (Phycolog. Memoirs, vol. I. P. III, p. 74—77. Pl. 19. 1895.)

Untersucht sind einige Kalksteine aus einem Sumpf in Michigan; sie sind hohl und ihre äussere Schicht wird von *Schizothrix fasciculata* gebildet, die reichlich Kalk abgelagert hat. Zwischen ihren Fäden finden sich ca. 90 Arten von Diatomeen, die E. Groves in einer Liste zusammengestellt hat. Bemerkungen über diese Art der Kalkbildung und Vergleichung mit ähnlichen Funden.

36. **Schorler, A.** Die Bedeutung der Vegetation für die Selbstreinigung der Flüsse. (Isis, 1895, p. 79—88.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s spielen die assimilirenden Wasserpflanzen durch die Production von Sauerstoff eine wichtige Rolle bei der Reinigung der Flüsse. Dies wurde in der Elster und Luppe (Königreich Sachsen) für Phanerogamen entwickelt, woraus wohl auch auf das ähnliche Verhalten der Algen zu schliessen ist.

37. **Benoît.** Altération d'un eau due au développement de différentes Algues. (Journ. de Pharm. et de Chim., T. II, 1895.)

Nicht gesehen.

38. **Lemmermann, E.** Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. (Abh. d. naturw. Ver. z. Bremen, 1895, Bd. XIII, p. 293—311.)

In der Schlammdecke der Sandfilter des städtischen Wasserwerkes in Bremen hat Verf. 104 Algenarten nachweisen können, die er hier aufzählt: 1 *Peridinium*, 39 Chlorophyceen, 9 Phycochromaceen und 55 Bacillariaceen. Er macht sodann Angaben über die Häufigkeit und das Vorkommen der verschiedenen Algen in den einzelnen Monaten und bespricht einzelne besonders häufig auftretende Formen. Die Algen sind schädlich durch das Verstopfen der Sandfilter mit ihrer Vegetation und ihrem Schleim, sie sind nützlich, indem sie, wie Versuche zeigen, das Wasser von Bacterien befreien. Schliesslich berührt Verf. auch die Frage nach der Selbstreinigung der Flüsse durch Algen in Beziehung auf die Weser.

39. **Istvánffi, Gy.** Die Vegetation der Budapester Wasserleitung (Bot. C., 61, p. 7—14.)

Das genannte Leitungswasser enthält während des ganzen Jahres, am meisten im Frühling und Herbst, Algenkeime, die aus der Donau stammen. Es sind grossentheils einzellige Algen, die durch Zusatz von Ameiseneiern zu der Wasserprobe zu üppiger Entwicklung gebracht werden können. Die Besprechung der gefundenen Algen soll in einer späteren ausführlicheren Arbeit erfolgen.

40. **Schröder, B.** Ueber die Algenflora schlesischer Gewächshäuser. (Schles. G., Bd. 72, 1895, II, p. 26—37.)

Verf. beschreibt in populärer Form das Vorkommen von Algen in Gewächshäusern und zählt 53 Arten (darunter 5 Diatomeen) auf, die er in den Gewächshäusern Schlesiens gesammelt hat und die meistens neu für die Algenflora Schlesiens sind.

41. **De Wildeman, É.** Quelques Chytridiacées nouvelles parasites d'Algues. (Notarisia, 1895, X, p. 33—35.)

Verf. beschreibt einige Chytridiaceen, die er als Parasiten auf verschiedenen Algen gefunden hat.

e. Floren einzelner Länder.

1. Europa.

42. **Tassi, F.** Altra contribuzione alla Flora Senese. — Alghe e più specialmente *Oscillarieae.* (Atti d. R. Accad. dei Fisio critici in Siena, Ser. IV, vol. VII, p. 263 – 276, 1895.)

Eine Aufzählung von 50 Algen aus der Gegend von Siena; davon sind 1—15 Diatomeen, 16—38 Cyanophyceen, die übrigen sind Chlorophyceen verschiedener Abtheilungen.

43. **Pero, P.** I laghi alpini valtellinesi (Fine). (Nuova Not., VI, p. 3—14.)

Nicht gesehen.

44. **Rusunan, J. R. de.** Sur la recherche des Algues marines du Finistère. (Feuille j. nat., 3. sér., 24 année, p. 167—170.)

Verf. zählt die Formen nach einer kurzen Schilderung der Oertlichkeit im Allgemeinen auf, die die einzelnen Standorte bewohnen: Lachen der Felsen, unter den Felsen, das flache Ufer, die Pflanzen der Zosteraregion, sandige Stellen, Quaimauern. Viele Algen sitzen andern auf. Matzdorff.

45. **De Wildeman, É.** Matériaux pour la fleure algologique du departement de la Meuse (France). (Notarisia, 1895, X, p. 62—64. 1896, XI, p. 65—73. Pl. V.)

Eine Liste von 87 Algen, welche für die Gegend, einige selbst für Frankreich neu sind. Die Tafel bezieht sich auf das ausführlicher besprochene *Oedogonium Klebahnii* Lemmerm.

46. **De Wildeman, É.** Tableau comparatif des Algues de Belgique. (Bull. S. R. de Bot. de Belg., T. 34, I, 1895, p. 22—50.)

Nicht gesehen.

47. **Corboz, F.** Flora Aclensis. Contributions à l'étude des plantes de la flore suisse croissant sur le territoire de la commune d'Aclens et dans ses environs immediats. (Bull. Soc. Vaudoise sc. nat., 1895, T. XXXI, p. 227—246.)

Neben anderen Kryptogamen werden ca. 20 Algen, die zu den gemeinen gehören, angeführt.

48. **Istvanffi, G.** Ueber die Vergleichung der Floren der Thermen der Margitinsel und Aquincum. (Sitzber. d. bot. Sect. d. Kön. Ungar. naturw. Ges. zu Budapest vom 8. V. 1895 im Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 161.)

Die Therme der Margitinsel von 41° C. besitzt eine vollkommen thermale Flora, die des sogenannten römischen Bades von Aquincum mit lauwarmem Wasser enthält nur 4—5 thermale oder subthermale Formen, meistens einen blauen Ueberzug bildende Cyanophyceen; sonst sind es Diatomeen und Chlorophyceen, unter denen viele für Ungarn neue Arten vorkommen; im Ganzen sind es 60 Arten von Algen, Bacterien und Pilzen.

49. **Eichler, B.** und **Gutwinski, R.** De nonnullis speciebus Algarum novarum. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. Krakauer Ak. d. Wiss., 1895. 8°. 17 p. Mit 2 Taf. Krakau [Polnische Verlagsgesellschaft], 1895)

Nicht gesehen.

50. **Eichler, B.** Beiträge zur Algenflora der Gegenden von Miedzyrzec. Gouv. Siedlce. (Physiogr. Denkschr., Bd. 13, 1895, p. 53—63. Mit 1 Taf. Warschau, 1895.) [Polnisch.]

51. **Gutwinski, R.** Ueber die in den Teichen des Zbrucz-Flusses gesammelten Algen. (Anzeiger d. Ak. d. Wiss. Krakau, 1895. p. 45. [Resumé].)

Das Verzeichniss enthält 133 Arten, Chlorophyceen, Conjugaten, Diatomeen und Cyanophyceen.

52. **Gutwinski, R.** Prodromus florae algarum galiciensis. (Anzeiger d. Ak. d. Wiss. Krakau, 1895. p. 156. [Resumé].)

Im ersten Theile gibt Verf. zunächst eine historische Uebersicht der betreffenden Litteratur und sodann eine allgemeine Charakteristik der galizischen Algenflora, von der er eine Berg- und eine gemischte Formation unterscheidet. Der zweite Theil enthält die systematische Aufzählung der Arten und Formen; bis Ende 1894 sind demnach aus Galizien 1057 Arten bekannt geworden.

53. **Istvánffi, Gy. Dr.** A Balaton mikroszkopos növényzetéröl. Ueber die mikroskopische Flora des Plattensees. (A. m. földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának jelentése 1892—1893 évi müködéséröl. Sep. von Földrajzi Közlemények. Budapest, 1894, Heft III, p. 48—55. [Magyarisch.])

Verf. hat seine Untersuchungen schon im Jahre 1891 begonnen, aber erst 1893 fortgesetzt. Das Hauptcontingent der mikroskopischen Pflanzenwelt des Balaton liefern die Algen, während die Pilze nur eine untergeordnete Rolle spielen; erstere hingegen werden ausführlicher behandelt. — Verf. schätzt die Artenzahl der Algen auf 300—400, von denen ein grosser Theil Winter und Sommer hindurch ohne Ruhepause (?) fortvegetirt. Verf. nahm zahlreiche Proben von ungefähr 40 verschiedenen Punkten und unterscheidet Ufer-, pelagische und Grundproben, aus welchen er später die Mikroflora des Balaton zusammenstellen will. Vorläufig erwähnt Verf., dass die mikroskopische Flora in ihrer Vegetation

den Höhepunkt Ende Sommer erreicht, um diese Zeit finden sich Algen in jedem Tropfen Wasser des kleinen Balaton, insbesondere Desmidiaceen, Zygnemaceen, *Hydrodictyon*, *Tetraspora*, *Schizomeris* und hauptsächlich Diatomaceen. Von Ende August angefangen mindert sich die Flora und im Spätherbste finden sich nur Zygosporen von *Spirogyra* etc., ferner Cladophoreen, *Ulothrix*, *Stigeoclonium*, *Pediastrum*, *Conferva*, *Oscillaria* und Bacillariaceen vor. Im Winter beobachtete Verf. noch unter der Eisdecke fortvegetirende *Vaucheria*, *Cladophora*, *Conferva*, *Ulothrix* und andere Fadenalgen in Gesellschaft von einzelligen grünen Algen, Cyanophyceen und Kieselalgen. Im Frühlinge wieder Oedogonien, an Ufersteinen Bacillariaceen, wie *Encyonema*-Arten, *Gloeotila ferruginea* u. s. w. Der die Eiskruste bedeckende Schnee entbehrt gleichfalls nicht der Pflanzenvegetation. Im Februar zeigt sich nicht nur schon die Uferflora, sondern auch die pelagische Flora. Bald erscheinen auch in den seichteren Nebenwässern und an den Ufern *Stigeoclonium*, *Draparnaldia*, in den torfigen Teichen Oedogonien, *Sciadium*, *Cladophora* mit zahlreichen Epiphyten u. s. w. Nun zeigt sich auch die pelagische Flora in ihrem ganzen Reichthume.

Von den Nebenwässern des Balatons erwähnt Verf. den 30° warmen torfigen Teich, welcher den Hévizgraben mit dem kleinen Balaton verbindet; beide zeigen eine specielle Flora, die von hier aus durch den Zufluss bei der Fenékerbrücke auch in den grossen Balaton gelangt. Auch die Nebenzweige, Verbindungsgräben etc. des kleinen Balatons weisen eine reiche Algenflora auf, unter welcher insbesondere die Menge von *Hydrodictyon* und Cyanophyceen hervorgehoben wird. Von salzigen Teichen wird der Salzsee bei Siófok erwähnt, in welchem *Enteromorpha* ebenso wie an den Küsten des Meeres gedeiht. Zum Schlusse weist Verf. noch darauf hin, dass viele mikroskopische Algen als Nahrung höherer und niederer Thiere dienen; er untersuchte die Speiseröhre von Amphibien und Fischen und fand bald Gomphonemen bald Synedreen in derselben bei verschiedenen Individuen.

Filarszky.

54. **Schröder, B.** Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomeen, aus Tirol. (Schles. G., Bd. 72, 1895, II, p. 42—47.)

Die Aufzählung der Arten soll an anderer Stelle erfolgen, hier werden nur allgemeine Mittheilungen über Charakter. und Umfang der Hochgebirgsalgenflora von Tirol, in der Verf. eine Aehnlichkeit mit der arktischen findet, gegeben.

55. **Schmidle, W.** Beiträge zur alpinen Algenflora. I. Algen aus den Oetzthaler Alpen. (Oesterr. B. Z., 1895, Bd. 45, p. 249—253. Mit 4 Taf.)

Da diese Arbeit erst 1896 vollendet wird, soll sie im nächsten Bot. Jahresbericht besprochen werden.

56. **Schmidle, W.** Weitere Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. (Hedwigia, 1895, Bd. 34, p. 66—83. 2 Fig. i. T. u. Taf. I.)

Fortsetzung einer früheren Arbeit (s. Bot. J. f. 1893, p. 66, Ref. 53). Es sind wieder nur die seltenen oder im Gebiete noch nicht nachgewiesenen Arten aufgeführt, und zwar 1 *Batrachospermum*, Chlorophyceen 36, Conjugaten 83 Arten mit einigen neuen Varietäten und Formen, die neuen Arten: s. Verzeichniss. Bei vielen sind Bemerkungen oder längere Beschreibungen hinzugefügt.

57. **Schröder, B.** Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. (Schles. Ges., 73. Jahresber., 1895, II. Abth. Zool.-Bot. Section, p. 35–66. Breslau, 1896.)

Nach einer kurzen Besprechung des Gebietes, einer historischen Einleitung und allgemeinen Angaben über die Algenflora des Gebietes und ihre Uebereinstimmung mit der des arktischen Gebietes und anderer Hochgebirge giebt Verf. eine Aufzählung von 293 Algenarten, die sich folgendermaassen auf die Ordnungen vertheilen: Rhodophyceen 2 sp., Phaeophyceen 2 sp., Chlorophyceen 178 sp., Bacillariaceen 69 sp., Phycochromaceen 42 sp.

58. **Klebahn, H.** und **Lemmermann, E.** Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebietes. (Forschungsber. a. d. Biol. Station Plön, 1895, Heft 3, p. 1—67. Mit 11 Fig.)

Klebahn beschreibt den allgemeinen Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen, Lemmermann giebt ein Verzeichniss der in der Umgegend von Plön gesammelten Algen, Chr. Sonder hat die Characeen (8 spec.) bestimmt. Die Algenliste umfasst 249 Arten

und Varietäten, darunter einige neue (s. das Verzeichniss); meist sind nur die Abbildungen citirt und die Fundorte angeführt, einige Algen haben längere Bemerkungen veranlasst, z. B. über die Symbiose zwischen Algen und Muscheln.

59. **Graebner, P.** Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. P. Mit Beiträgen von F. Graebner, P. Magnus und Chr. Sonder. (Schriften d. Naturw. Ges. Danzig, N. F., Bd. IX, Heft I, 1896, p. 271—396. Taf. VII—VIII.)

Auf p. 316 führt Chr. Sonder 6 Characeen aus dem Gebiete auf.

60. **Batters, E. A. L.** On some New British Marine Algae. (Ann. of Bot., vol. IX, No. 34, p. 307—321. Pl. XI.)

Verf. beschreibt folgende Meeresalgen von der englischen Küste:

1. *Buffhamia speciosa* Batt., epiphytisch auf *Castagnea Griffithsiana*, Vertreterin einer eigenen Familie *Buffhamiaceae*, die zwischen den *Chordariaceae* und *Asperococcaceae* steht. 2. *Myriotrichia densa* Batt. auf *Zostera marina*, sehr ähnlich der var. *subcylindrica* von *M. clavaeformis*. 3. *Tellamia contorta* Batt., eine Chaetophoracee, die in Muschelschalen lebt, verwandt mit *Entoderma*. 4. *Callocolax neglectus* Schmitz mss. eine auf *Callophyllis laciniata* parasitisch lebende und mit dieser in der Fructification übereinstimmende Floridee. 5. *Hymenoclonium* nov. gen. für *Callithamnion serpens* Crn.

61. **Batters, E. A. L.** Some new british marine Algae. (J. of Bot., 1895, vol. 33, p. 274—276.)

Aufzählung der vom Verf. gefundenen Chlorophyceen und Phaeophyceen, welche neu für die britische Meeresflora sind.

62. **Hansen, C. Ostenfeld.** Plante organismerne i Fersk vands plankton fra Jytland. (Vid. Medd. Kjobenhavn, 1895, p. 198—207.)

Verf. hat die Algen des Planktons verschiedener Seen und Flüsse in Jütland untersucht; er giebt hier Mittheilungen über das Plankton der verschiedenen Orte im Allgemeinen und führt die gefundenen Arten an, die meistens den Cyanophyceen, ausserdem den Chlorophyceen, Diatomeen und Peridineen angehören. Neu ist eine *Anabaena*-Art (s. Verzeichniss).

63. **Borge, O.** Bidrag till Kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer. II. Chlorophyllophyceen aus Falbygden in Vestergötland. (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 21, Afd. III, No. 6. 26 p. u. 1 Taf.)

Eine sehr reichhaltige Liste von Chlorophyceen und Conjugaten, besonders Desmidiaceen aus der im Titel genannten Gegend; neue Arten sind nicht darunter, nur einige neue Varietäten und Formen werden beschrieben und abgebildet.

64. **Kozlowski, W. M.** Ein Beitrag zur Algenflora der Gegenden von Warschau. (Physiogr. Denkschr. Warschau, 1895, Bd. 13, p. 65—73.) (Polnisch.)

2. Asien.

65. **Schröder, B.** Kleinasiatische Algen. (Nuova Notarisia, Ser. VI, 1895, p. 99—106.)

Aufzählung von 60 Algen, die Prof. J. Schröter 1894 in Kleinasien gesammelt hat, unter ihnen scheinen besonders bemerkenswerth zu sein *Microdictyon umbilicatum* und *Galaxaura adriatica*. (Nach Ref. im Bot. C., 1896, Bd. 65, p. 54.)

66. **De Toni, G. B.** Sopra tre nuove alghe marine giapponesi del prof. Okamura. (A. Ist. Ven., ser. VII, t. 6, 1895, p. 337—344.)

Aus einer Sammlung mariner Algen von Okamura von der japanischen Küste werden als neu vorläufig mitgetheilt: *Placophora latiuscula*, *P. linearis* und *Hypnea simpliciuscula*, welche in einer späteren Arbeit ausführlicher beschrieben werden sollen.

Solla.

67. **De Toni, G. B.** Phyceae Japonicae novae addita enumeratione algarum in ditione maritima Japoniae hucusque collectarum. Alghe marine de Giappone ed isole ad esso appartenenti con illustrazione di alcune specie nuove. (Con 2 Tavole.) (Estratto dalle „Memoire del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXV, No. 5.) Venezia 1895. gr. 4⁰. 78 p. 2 Tab.

Die grössere, italienisch geschriebene Einleitung beschäftigt sich: 1. mit der Vertheilung der marinen Algen im Allgemeinen, 2. mit der Geschichte der Erforschung der japanischen Algenflora, 3. mit der Beschaffenheit des Gebietes und 4. mit der Eigenthümlichkeit seiner Algenflora, die einerseits mit der des arktischen andererseits mit der der wärmeren Meere in Beziehung steht. Gewisse Gattungen sind für das Gebiet charakteristisch, andere ihm eigenthümlich, während einige, sonst häufige, fehlen.

Die Liste selbst enthält im Ganzen 304 Arten (Florideen, Fucoideen, Chlorophyceen und Myxophyceen); die Bacillariaceen und Peridineen sind nicht berücksichtigt. Den Namen sind Litteraturcitate und Synonymen, soweit es erforderlich scheint, beigefügt, ferner ihr Vorkommen in Japan, der Name des Sammlers oder Bearbeiters, gelegentlich auch der japanische Name der Alge; lateinische Diagnosen sind nur für einzelne gegeben. Neue Arten sind nicht dabei, nur eine neue Gattung wird aufgestellt. Die beiden von Okamura gezeichneten Tafeln beziehen sich auf die drei vom Verf. früher (Ref. 66) beschriebenen Algen. Den Schluss bildet eine Uebersicht über die Lage der angeführten Standorte, eine Bibliographie und ein Namenregister. (Ausführlicheres Referat im Bot. C., 66, p. 11.)

68. **Okamura, R.** New or little known Algae from Japan. (Bot. Mag. Tokyo, 1895, p. 472. Mit Taf.)

Beschreibung der neuen Art *Grateloupia divaricata* (Section *Chondrophyllum*). *Cryptonemia angusta* (Harv.) Okam. = *Gymnogongrus ligulatus* var. *angusta* Harv. aus Japan, nicht aus Ceylon. *Cryptonemia Schmitziana* n. sp. ist vielleicht identisch mit *C. Wilsoni* J. Ag. (Nach Bot. C., 66, p. 224.)

69. **Schmidle, W.** Einige Algen aus Sumatra. (Hedwigia, 1895, Bd. 34, p. 293—307. 3 fig. i. T. u. Taf. IV.)

Das Verzeichniss enthält von Schizophyceen 7, von Chlorophyceen 11, von Conjugaten circa 40 Arten und Formen, darunter einige neue (siehe Verzeichniss). Die meisten sind mit Bemerkungen oder längeren Beschreibungen versehen.

3. Afrika.

70. **De Toni, G. B.** Terzo pugillo di alghe tripolitane. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Roma, 1895. Vol. IV. 1⁰ Semestr. fasc. 11. Ser. 5. p. 451—457.)

Mit dieser Mittheilung schliessen die Studien des Verf.'s über die tripolitanischen Algen seines Herbars ab. (Conf. Bot. J. f. 1888, p. 128, Ref. 50 u. eod. 1892, p. 25, Ref. 86.)

Er zählt hier 19 *Florideae*, 2 *Fucoideae*, 2 *Chlorophyceae* und 2 *Myxophyceae* auf, wobei den Namen viele Litteraturcitate und die Fundorte beigefügt werden. Den Schluss bildet eine Liste der tripolitanischen Algen, aus welcher zu sehen ist, ob die einzelnen Arten auch an der Küste von Marocco (Tanger), Algier, Tunis und Alexandria (Aegäisches Meer) vorkommen.

71. **Schmitz, Fr.** Marine Florideen von Deutsch-Ostafrika. (Engl. J., 1895, Bd. XXI, p. 137—177.)

In dieser nachgelassenen Arbeit hat Verf. nach den Angaben früherer Autoren und neuerer, vorher nicht bearbeiteter Sammlungen eine Liste von 68 Arten von Florideen aufgestellt, die in dem Gebiet von Deutsch-Ostafrika gesammelt sind. Einzelne Gattungen und Arten werden ausführlicher besprochen und dabei wird die Aufstellung neuer (siehe Verzeichniss) begründet. Dieser Haupttheil enthält viele wichtige Einzelheiten, die nicht referirt werden können; es sei nur herausgegriffen, dass *Gelidiopsis (Gelidium) pannosum* (verwandt mit *Marchesettia)* den Anfang einer Schwammsymbiose zeigt. Im Schlussabschnitt weist Verf. darauf hin, dass die Florideenflora des Gebietes rein tropischen Charakter trägt, Aehnlichkeit zeigt mit der des nordwestlichen Indischen Oceans und des Rothen Meeres, aber abweicht von der an der Südwestküste von Afrika.

72. **Engler, A.** Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Berlin, 1895.

In dem Theil, der das Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen enthält, hat Hieronymus einige Algenfamilien bearbeitet. Die von ihm neu auf-

gestellten Arten von Cyanophyceen und Desmidiaceen (laut Bot. C., 1895, Beihefte Bd. V, p. 437) sind in dem Verzeichniss hier einfach mit der Bezeichnung „Ostafrika" citirt. Die Florideen sind von Schmitz bearbeitet. (Conf. Ref. 71.)

73. **West, W.** and **G. S.** The Freshwater Algae of Madagascar. (Trans. Linn. Soc. Lond. Bot., vol. V, P. II, p. 41—90. Pl. 5—9.)

Eine Liste von 181 Algenarten aus Madagascar, 145 davon sind Desmidiaceen, die anderen meist Protococcoideen und Cyanophyceen. Die neuen, meist kritiklos aufgestellten Arten (siehe Verzeichniss) und Formen sind mit lateinischen Diagnosen und englischen Bemerkungen, die anderen nur mit Maassangaben versehen.

74. **Hariot, P.** Liste des Algues recueillies au Congo par M. H. Lecomte. (J. de Bot., IX, 1895, No. 13, p. 242—244.)

Aufzählungen von 18 Algen aus dem Gebiet, von denen 2 Arten zu *Trentepohlia* gehören, die anderen marin sind und meistens zu den Florideen gehören. Darunter ist eine neue Art von *Callophyllis* (siehe Verzeichniss). (Nach Ref. im Bot. C., 1895, Beihefte Bd. V, p. 482.)

4. Amerika.

75. **Tilden, J. E.** A contribution to the bibliography of American Algae. (Minnesota Botanical Studies, Bull. No. 9, Pt. VI, No. XXXIII. Minneapolis, 1895.)

Dieses Verzeichniss aller Abhandlungen, die sich auf die Algenflora Amerikas beziehen, enthält auf ca. 130 Seiten 1544 Nummern verzeichnet, zu denen ganz kurze Bemerkungen über den Inhalt gemacht sind. Andere 10 Nummern beziehen sich auf Exsiccatenwerke.

76. **Tilden, J. E.** List of Fresh-water Algae collected in Minnesota during 1894. (Minnesota Botanical Studies, Bull. No. 9, Pt. V, No. XX, p. 228—237.)

Fortsetzung der 1894 veröffentlichten Liste (conf. Bot. J., p. 14, Ref. 62) mit No. 90—201, sie enthält Chlorophyceen, Conjugaten, Cyanophyceen und Bacillariaceen; auch 2 neue Arten.

77. **Schmidle, W.** Einige Algen aus Denver, Colorado, U.-S. (Hedwigia 1895, Bd. 34, p. 84—85, fig.)

3 Chlorophyceen und 10 Conjugaten mit 1 nov. spec. (s. Verzeichniss).

78. **Swingle, W. T.** *Cephaleuros mycoidea* and *Phyllosiphon*, two species of parasitic algae new to North America. (P. Am. Ass., 42 [1893] 1894, p. 260.)

Kurze Notiz, dass *Cephaleuros* auf *Magnolia*- und *Xanthoxylon*-Blättern in Centralflorida und *Phyllosiphon* in *Arisaema*-Blättern am Wisconsin gefunden worden ist.

79. **Hariot, P.** Algues du Golfe de Californie recueillies par M. Diquet. (J. de Bot., 1895, IX, p. 167—170.)

Unter den 7 hier aufgezählten Arten sind 3 neue, 2 von *Lithothamnion*, 1 von *Lyngbya* (s. Verzeichniss).

80. **Rusby, H. H.** An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang. II. (Mem. of the Torr. Bot. C., 1895, IV, p. 203.)

Von p. 271 an wird eine Aufzählung der gesammelten Kryptogamen gegeben, unter denen sich einige Algen befinden. (Nach Hedwigia 34, p. (109).)

81. **Möbius, M.** Ueber einige brasilianische Algen. (Hedwigia 1895, Bd. 34, p. 173—180. Taf. II.)

Liste von 4 Meeres- und 23 Süsswasseralgen, die Herr E. Uhle gesammelt hat, meist mit Bemerkungen zu den einzelnen Arten. *Mougeotia Uleana* n. sp. ist interessant durch eine neue Art der Zygosporenbildung.

82. **Hariot, P.** Nouvelle contribution à la flore des Algues de la region magellanique. (J. de Bot., 1895, IX, p. 95.)

Liste von 4 Phaeophyceen und 24 Florideen, die von Michaelsen am Feuerland und in der Magellanstrasse gesammelt sind, darunter eine neue *Lithophyllum*-Art, zu mehreren Arten sind längere Bemerkungen gemacht.

5. Australien.

83. **Bailey, F. M.** Contributions to the Queensland Flora. (Queensland, Departm. of Agriculture, Brisbane. Bot. Bull. No. XI. July 1895. 8⁰. 69 p. 17 pl.)

Eine Uebersetzung in's Englische der Arbeiten von Askenasy und dem Ref. (conf. Bot. J. f. 1894, p. 15, Ref. 66 u. 67). Bei den Süsswasseralgen sind meistens noch die Diagnosen von Cooke hinzugefügt. Taf. 1–12 sind vom Ref. für dieses Bulletin gezeichnet, Taf. 13–17 sind Copien der Tafeln Askenasy's.

84. **Laing, R. M.** The Algae of New Zealand: their Characteristics and Distribution. (Trans. and Proceed. of the New Zealand Instit. 1894, XXVII. Wellington, 1895. p. 297.)

Verf. berichtet über die Zusammensetzung der marinen Algenflora von Neu-Seeland und vergleicht die Flora mit der der benachbarten Inseln. Die geographische Verbreitung der Gattungen und Arten wird dabei eingehend besprochen. (Nach Ref. in Hedwigia 1896, p. (40))

6. Arktisches und antarktisches Gebiet.

85. **Belloc, E.** La flore algologique d'eau douce de l'Islande. (Compte rendu de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences. 43. session à Caen 1894. p. 559–570. 1895.)

Die Algen sind, meistens 1892 von Gaston Buchetfils, in Island gesammelt; hier sind aufgeführt 11 Schizophyceen, 31 Chlorophyceen, 39 Desmidiaceen, 78 (und 16 var.) Diatomeen. Da der grössere Theil derselben in warmen oder heissen Gewässern gesammelt ist, so finden sich viele südliche Arten, und die Algenflora zeigt manche Uebereinstimmung mit der der Pyrenäen. In einer besonderen Liste wird das Vorkommen der einzelnen Arten an 18 Sammelstellen angegeben. (Nach Ref. in Bot. C., 65, p. 382.)

86. **Murray, G et Barton, E. S.** A comparison of the arctic and antarctic marine floras. (Phycolog. Memoirs. Vol. I, Pt. III, p. 88–98, 1895.)

Für die antarktische litorale Algenflora haben die Verff. eine Liste zusammengestellt aus den Sammlungen von Hooker und Harvey, Dickie und Hariot und vergleichen sie mit Kjellman's Liste der arktischen Flora; erstere umfasst 269 Arten in 98 Gattungen, letztere 259 in 111; 56 Gattungen und 41 Arten sind beiden gemeinsam, 42 antarktische Arten kommen in der nördlichen gemässigten Zone vor; 54 Arten der arktischen und antarktischen Flora fehlen in den Tropen. Die Plankton-Algen und -Diatomeen sind nicht berücksichtigt.

II. Characeae.

87. **Migula, W.** Die Characeen. 5. Bd. von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig (E. Kummer), 1895. 10. Lfg.

Die 10. Lieferung enthält ausser den schon im vorigen Jahre erwähnten Formen von *Chara foetida* folgende: 38. *Ch. Rabenhorstii* A. Br. 39. *Ch. crassicaulis* Schleich. mit Formen $\alpha-\gamma$. 40. *Ch. rudis* A. Br. mit den Formen $\alpha-\varepsilon$. 41. *Ch. hispida* L. mit: I. formae macracanthae $\alpha-\varkappa$, II. formae micracanthae $\lambda-\upsilon$.

88. **Magnin, A.** Contribution à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse. (B. S. B. France, 1895. T. XLI, p. CVIII—CXXVIII.)

Verf. berücksichtigt auch die Characeen. Vgl. auch Id. Les Lacs du Jura, No. 1. Généralités sur la limnologie jurasienne. Paris et Lyon, 1895.

89. **Belèze, M.** Liste des plantes rares ou interéssantes des environs de Montfort l'Amaury et de la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise). (B. S. B. France 1895, p. 494.)

Es werden auch Characeen angeführt. (Nach Hedwigia 1895.)

90. **Groves, H. and J.** Notes on the british *Characeae* 1890—1894. (J. of Bot., 1895, vol. 33, p. 289—292. Pl. 350.)

Aufzählung neuer Fundorte in Grossbritannien für verschiedene Characeen und Beschreibung nebst Abbildung von *Chara denudata* Braun, die 1892 in Irland gefunden wurde.

91. **Groves, H. and J.** Distribution of *Characcae* in Ireland. (Irish Naturalist, 1895, No. 1.)

Nicht gesehen.

92. **Harvey, F. L.** Contribution to the Characeous Plants of Maine, 1. (B. Torr. B. C., 1895, vol. 22, p. 397—398.)

Verf. führt für das Gebiet zwei Arten von *Nitella* und drei von *Chara* auf.

93. **Allen, T. F.** Japanese *Characeae* II. (B. Torr. B. C., 1895, vol. 22, p. 68—71.)

In der ersten Notiz (conf. Bot. J. f. 1894, p. 18, Ref. 80) sind zehn Arten behandelt, hier werden sieben weitere angeführt, darunter eine neue Varietät von *N. subglomerata* und zwei neue Species (s. Verzeichniss).

III. Chlorophyceae.

a. Allgemeines.

94. **De Toni, G. B.** Intorno all' Opera di A. Borzì „Studi algologici, fasc. III". (Nuova Notarisia, ser. VI, 1895, p. 73—85.)

Ein ausführliches Referat über die Arbeit Borzi's, die im Bot. J. f. 1894, Ref. 82, p. 18, kurz erwähnt worden ist.

95. **Stoneman, B.** The rhizoids of filamentous Algae. (Bot. Gaz., 1895, vol. XX, p. 417—419.)

Ein Referat über die Arbeit von Borge (conf. Bot. J. f. 1894, p. 19, Ref. 83).

b. Confervoideae.

96. **Chodat, R.** Remarques sur le *Monostroma bullosum* Thur. (B. S. B. France, vol. 41, p. CXXXIV—CXLII, pl. VIII. Paris, 1895.)

Ref. in Bot. J. f. 1894, p. 19, Ref. 84.

97. **De Wildeman, E.** Sur le *Trentepohlia polymorpha* Deckenb. (B. Soc. r. Bot. de Belgique, 1894, XXXIII. Compt. rend., p. 28.) Conf. Bot. J. f. 1894, p. 20, Ref. 88.

Verf. stimmt dem Verfahren Deckenbach's bei, der eine Anzahl von bekannten *Trentepohlia*-Arten zu einer polymorphen Art zusammengezogen hatte und schlägt vor, die Formen in folgender Weise zu gliedern: *T. polymorpha* Deckenb.; a) f. *odorata* (incl. *T. umbrina*), b) f. *lagenifera*, c) f. *aurea* (incl. *Chroolepus uncinatum*, *capitellatum*). (Nach Ref. in Hedwigia, 1895.)

98. **De Wildeman, E.** Sur quelques espèces du genre „*Endoderma*". (Notarisia-Neptunia, 1895, X, p. 43—46. — Bull. Soc. belge de microsc., XXI, p. 111—115.)

Verf. hat die vom Ref. unter dem Namen *Bolbocoleon endophytum* (1891) beschriebene Alge bei Nancy beobachtet. Er kommt zu der Ansicht, dass *Endoderma endophytum* (Möb.) Huber und *E. Jadinianum* Huber nicht specifisch zu trennen seien und dass auch *E. leptochaete* Hub. vielleicht nur eine marine Form derselben Art sei.

99. **Went, T. A. F. C.** *Cephaleuros Coffeae,* eine neue parasitische Chroolepidee. (Centralbl. f. Bacteriol., 1895, II. Abth., p. 681—687, T. VII.)

Diese neue Art hat Verf. in Java auf Beeren und Blättern des Liberia-Kaffees beobachtet; sie bildet einen mehrschichtigen Thallus unter der Cuticula, von dem aus Fäden in das Blattinnere intercellular eindringen und aufrecht Aeste nach aussen hervorgehen, die einen Kranz von Hakensporangien tragen; die Art scheint Karsten's *C. parasiticus* am nächsten zu stehen. Interessant ist die Verpilzung ihrer Fäden (Anfänge von Flechtenbildung) und die Gewebeveränderungen (Hypertrophien), die durch die Alge im Blatte entstehen.

100. **Jennings, A. V.** Note on the occurence in New-Zealand of two forms of peltoid *Trentepohliaceae* and their relation to the Lichen Strigula. [Extr.]. 8°. 1 pl. London (Spottiswoode & Co.), 1895.

Nicht gesehen.

101. **Jennings, A.** On two new species of Phycopeltis from New-Zealand w. 2 pl. (Proc. R. Soc. of New-Zealand III, No. 5. 9. December 1895.)

Nicht gesehen, vielleicht dasselbe wie das vorige.

102. **Hirn, K. E.** Verzeichniss finländischer Oedogoniaceen. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XI, No. 6, p. 1–23. 1 Taf. Helsingfors, 1895.)

Verf. zählt 19 *Bulbochaete*- und 58 *Oedogonium*-Arten auf, die sich in der Sammlung des botanischen Museums finden. Nur die von den typischen Formen abweichenden und die neuen Arten (s. Verzeichniss) sind mit Beschreibungen versehen, bei den anderen sind nur die Fundorte angegeben.

103. **Cleve, A.** En röd *Bulbochaete*. (Bot. Not., 1895, Heft 6.)

Nicht gesehen.

104. **Jost, L.** Beiträge zur Kenntniss der Coleochaeteen. (Ber. D. B. G., 1895, XIII, p. 433—452. T. XXXIV.)

Genaue Beschreibung, nach Untersuchung an lebendem Material, einer neuen Art, *C. Nitellarum*, die endophytisch in der Cellulosemembran von Nitellen lebt (Deutschland, Frankreich, Afrika, Amerika), sich eng an *C. irregularis* anschliesst, sich aber durch den Bau der Haare und die Antheridien unterscheidet. Ferner Beobachtungen über die Keimung, Oogon- und Fruchtbildung von *C. scutata* und über die Eibildung von *C. pulvinata*; bei letzterer scheint es, dass keine Inhaltsmasse aus dem Oogonium austritt, sondern nur Schleim, der durch Verquellung der inneren Membranschicht des Halses gebildet wird.

105. **Brand, F.** Ueber drei neue Cladophoraceen aus bayrischen Seen. (Hedwigia, Bd. 34, 1895, p. 222—227.)

Die drei neuen Arten: *Cladophora profunda* (conf. Bot. J. f. 1894, p. 21, Ref. 94), *Cl. cornuta* (beide aus der Section *Aegagropila*) und *Rhizoclonium profundum* kommen in der Tiefe von 10—15 m im Würmsee vor.

106. **Möbius, M.** Beitrag zur Algengattung *Pitophora*. (Ber. d. D. B. Gesellsch., 1895, XIII, p. 356—361. Taf. XXXI.)

Die Untersuchungen sind an Material angestellt, das aus Australien stammt und wahrscheinlich der *P. affinis* Nordst. angehört. Verf. beschreibt den Aufbau der Alge, besonders die helicoiden Aeste und die Bildung und Structur der Akinetosporen, in denen zahlreiche Zellkerne nachzuweisen sind. Eine Tabelle stellt die Vertheilung der Arten auf der Erde dar.

c. Siphoneae.

107. **Barton, E. S.** Notes on *Bryopsis*. (J. of Bot., 1895, vol. 33, p. 161—162. Pl. 349.)

Bei *Bryopsis cupressina* befestigen sich jüngere Pflanzen auf den älteren durch Rhizoiden, scheinbare Zweige bildend. *B. adriatica* ist nach Verf. specifisch von der vorigen zu trennen, dagegen ist *B. myosuroides* Kütz. zu *B. setacea* Hering zu ziehen. *B. Flanagani* ist eine neue, mit *B. plumosa* verwandte Art aus British Kaffraria. Aus Ceylon hat Verf. eine Form gesehen, die *B. setacea* und *B. pennata* verbindet.

108. **Oltmanns, F.** Ueber die Entwickelung der Sexualorgane bei *Vaucheria*. (Flora, 1895, Bd. 80, p. 388—420. Taf. VI—X.)

Die Untersuchung ist nicht nur an lebendem Material sondern auch an Mikrotomschnitten ausgeführt worden, und zwar an Formen von *Vaucheria sessilis* und an *V. aversa*. Bei der Bildung des Oogoniums strömt das Plasma mit vielen Kernen ein, welche dann wieder auswandern bis auf einen, den Eikern, der mit dem Kern des Spermatozoids verschmilzt. In den Antheridien vermehren sich die Kerne durch Theilung, jeder liefert ein Spermatozoid. (Ausführlicheres Ref. der auch leicht zugänglichen interessanten Arbeit im Bot. C., 63, p. 261.)

109. **Nichols, A.** Abnormal fruiting of *Vaucheria*. (Bot. Gaz., 1895, vol. XX, p. 268—271. Pl. XXI.)

Bei *Vaucheria gemmata* var. *racemosa* sind folgende Abnormitäten beobachtet worden: 1. die Oogonien sind abortirt und auf kleine Protuberanzen der fertilen Aeste reducirt; 2. die Oogonien sind in vegetative Aeste verlängert; 3. an Stelle der Oogonien treten vollständig entwickelte Antheridien auf. Auch Combinationen dieser Fälle und Uebergänge sind aufgefunden worden.

110. **De Wildeman, E.** *Vaucheria Schleicheri* sp. nov. (Bull. Herbier Boissier. Taf. III. 1895, No. 11, p. 588—592. Pl. XVI.)

Verf. stellt nach einem Herbarexemplar von Schleicher eine neue *Vaucheria*-Art auf, die mit *V. Thureti* am nächsten verwandt ist und zur Section *Tubuligerae* gehört. Hab. in fossis Valesiae et Noville. (Nach Ref. in Bot. C., 1896, Bd. 66, p. 57.)

111. **Cramer, C.** Ueber *Halicoryne Wrightii* Harvey. (Züricher Vierteljahrsschrift, 1895, Bd. 40, p. 265—277. Mit 1 Taf.)

Verf. hat nur ein getrocknetes Exemplar untersucht und beschreibt danach den vegetativen Aufbau der Pflanze, welcher sie noch mehr als die Sporenbildung (nach Agardh) in die Familie der Acetabularieen stellt.

112. **Church, A. H.** The structure of the thallus of *Neomeris dumetosa* Lamour. (Annals of Bot., 1895, p. 581—608. Pl. 21—23.)

Das untersuchte Material stammt von Singapore, die grösseren Exemplare sind bis 4 cm lang und schwach verkalkt. Verf. beschreibt die Entwicklung der Alge, wobei er fünf Stadien unterscheidet; im ersten ist sie verzweigt fadenförmig, im letzten ist sie fruchtreif. In einem anderen Abschnitte erörtert Verf. die verwandtschaftlichen Beziehungen unter den Dasycladaceen und zuletzt bespricht er die Kalkincrustation, welche durch Einlagerung von Kalk in eine Schleimschicht ausserhalb der eigentlichen Cellulosemembran erfolgen soll. (Nach ausführlichem Ref. in Bot. C., Bd. 67, p. 104.)

113. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Monograph of the *Acetabularieae*. (Tr. Linn. Soc. London, II. Ser., vol. V. Pt. I, 1895, p. 1—39. Tab. I—IV.)

Als *Acetabularieae* werden zusammengefasst die Gattungen *Acetabularia* (incl. *Polyphysa*) mit 15 Arten, *Halicoryne* mit 2, *Chalmasia* nov. gen. mit 1 und *Acicularia* mit 4 Arten. *Acetabularia* unterscheidet sich von den 4 anderen dadurch, dass die Sporen nicht verkalkt sind. *Chalmasia* (1 Art aus Westindien) hat freie stark verkalkte Sporen, die Schirmstrahlen hängen durch Verkalkung zusammen, ein Kranz an der Unterseite des Schirmes fehlt wie bei *Polyphysa*. Von *Acicularia* waren bisher nur fossile Arten bekannt. Verf. hat gefunden, dass *Acetabularia Schenckii* Möbius[1]) zu dieser Gattung gezogen werden muss. Auf die ausführliche Darstellung von dem Bau der hierher gehörigen Algen und auf die Einzelbeschreibungen kann hier nicht eingegangen werden; die neuen Arten sind im Verzeichniss angeführt.

d. Protococcoideae.

114. **Devaux.** Physiologie des organismes unicellulaires. Limoges (Ducortieux), 1895. Nicht gesehen.

115. **Dumond, A. M.** On *Volvox globator*. (Proceed. of the Rochester Acad. of Sc., vol. 2, p. 293—297. June, 1894.) Rochester, 1895.

Beschreibung von der Structur und Fortpflanzung des *Volvox globator*, wobei nur die Beobachtung neu zu sein scheint, dass die Alge während der geschlechtlichen Fortpflanzung einen Duft abgiebt, der an Fische erinnert. Die sexuelle Fortpflanzung soll nicht in jedem Jahre, sondern nur nach längeren Perioden auftreten.

116. **Meyer, A.** Ueber den Bau von *Volvox aureus* Ehrenb. und *Volvox globator* Ehrenb. (Bot. C., 63, p. 225—233. 4 Fig.)

Beschreibung der Structur der Gallerte, die bei den beiden Arten verschieden ist und der Entwicklung derselben für *V. aureus*.

117. **Zopf, W.** Cohn's Haematochrom ein Sammelbegriff. (Biolog. Centralbl., 1895, XV, p. 417—427.)

Der Farbstoff, den Cohn in *Haematococcus pluvialis* aufgefunden und ebenso wie gelbrothe Farbstoffe anderer Algen als Haematochrom bezeichnet hat, ist nach Verf. kein einheitlicher Körper, vielmehr besitzt jene Alge zwei ganz verschiedene Carotine, ein gelbes zweibändriges (verwandt mit dem Farbstoff von *Trentepohlia Jolithus*) und ein rothes einbändriges. Dieses ist der erste Fall eines derartigen Vorkommens bei Algen überhaupt.

---

[1]) Die neue Art *Acetabularia Moebii* (fälschlich statt *Moebiusii*) ist nicht nach dem Ref. sondern nach dem Zoologen Möbius genannt.

118. **Dill, E. O.** Die Gattung *Chlamydomonas* und ihre nächsten Verwandten. (Inaug.-Diss., Pr. J., Bd. XXVIII, p. 323—358, T. V.)

Die Arbeit zerfällt in drei Theile: 1. den geschichtlichen, 2. speciellen, in dem 11 Arten von *Chlamydomonas,* 3 von *Carteria,* 1 von *Pyramidomonas* beschrieben werden (neue Arten im Verzeichniss), 3. den allgemeinen Theil, in dem besonders die Verwandtschaft und die Zelltheilung besprochen werden. Verf. rechnet zu den *Volvocaceae* als I. Familie die *Polyblepharideae* mit *Polyblepharis*, *Pyramidomonas*, *Chloraster* und *Tetratoma,* als II. Familie die *Chlamydomonadeae* mit *Carteria* und *Chlamydomonas.* Die Arten der letzten Gattung zerfallen in drei Gruppen: 1. mit Längstheilung, Gameten mit Membran, 2. Längstheilung nur angelegt, vollendet als Quertheilung, Gameten mit Membran, 3. mit Quertheilung und nackten Gameten.

119. **Keuten, J.** Die Kerntheilung von *Euglena viridis* Ehrenberg. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 1895, Bd. 60, p. 215—235. Taf. XI.)

Bei *Euglena viridis* bilden die Chromosomen in der Kerntheilung eine mitotische Figur, während das Kernkörperchen, vom Verf. Nucleolo-Centrosom genannt, sich streckt und durchgeschnürt wird. Achromatische Fäden und Centrosphären hat Verf. nicht nachweisen können. Die Theilung beginnt meist zwei Stunden nach Dunkelheit und ist fünf Stunden später vollendet.

120. **Tortori, E.** Generi, organizzazione e metamorfosi degli infusori. 1. Il ciclo dell'*Euglena viridis,* della *Vaginicola cristallina,* della *Floscularia penicillum*, del Rotifera e della Vorticella. 2. Il ciclo delle Monadi all'Idra. 4⁰. 196 p. Con 60 tav. Firenze (S. Landi), 1895.

Enthält, wie der Titel sagt, die Entwicklungsgeschichte von *Euglena viridis.*

121. **De Wildeman, É.** Sur le genre *Palmodactylon* Naeg. (Notarisia-Neptunia, 1895, X, p. 39—42. Bull. Herb. Boiss., III, p. 328—333.)

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die bisher unterschiedenen Arten von *Palmodactylon* nur Formen einer Art sind, die er *P. Naegelii* nennt; die Fortpflanzung ist noch nicht genügend bekannt.

122. **Chodat, R.** Sur le genre *Lagerheimia.* (La Nuova Notarisia, 1895, p. 86. c. fig.)

Die neue Art der Gattung *Lagerheimia, L. genevensis* Chod. (bei De Toni Subgenus von *Oocystis)* gleicht äusserlich *Scenedesmus quadricauda.* Die Fortpflanzung erfolgt durch zwei geisseltragende Zoosporen. Palmellenartige Ruhezustände wurden beobachtet. Die zweite Art der Gattung ist *L. ciliata* (Lagh.) Chod. (= *Oocystis ciliata* Lagh.); es ist dieselbe Alge, die Verf. früher als *Tetraceras radiata* beschrieben hat.

123. **Chodat, R.** et **Huber, J.** Recherches experimentales sur le *Pediastrum Boryanum.* (Bull. Soc. bot. Suisse, 1895, livr. 5, p. 1—15, T. I.)

Die Verff. haben *Pediastrum* in verschiedenem Wasser, resp. Nährlösungen, am Licht und im Schatten cultivirt und beschreiben die Unterschiede, welche sich dabei in der Bildung der neuen Cönobien ergeben. Sie erhielten auch unter gewissen Umständen Hypnocysten, die einzeln aus einer Zelle entstehen und bei der Keimung in zahlreiche Zellen zerfallen und Hypnosporen, deren mehrere aus einer Zelle entstehen; Gametenbildung wurde nicht beobachtet. (Conf. Ref. 117 in Bot. J. f. 1894, p. 26.)

124. **Chodat, R.** Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées, II, III. (Bull. Herb. Boissier, III, 1895, p. 109—114, 308—313.)

Verf. beschreibt 1. die Sporenbildung von *Rhaphidium Braunii,* 2. die Entstehung der sternförmigen Familien von *Actinastrum Hantschii,* das er neben *Staurogenia* zu den Protococcaceen stellt. 3. Er bestätigt, dass *Cerasterias* Reinsch und *Tetracladium* De Wild. dasselbe sind und zu den Pilzen gehören. 4. Er beschreibt die Entwicklung von *Kirchneriella lunata,* die wenn nicht identisch, doch sehr nahe verwandt mit *Selenastrum Bibraianum* (Dactylococcaceen) sein soll.

125. **Chodat, R.** Ueber die Entwicklung der *Eremosphaera viridis* de By. (Bot. Z., 1895, LIII, p. 137—142. Taf. V.)

Eremosphaera ist nach Verf. eine Protococcacee mit ausgesprochener Affinität zu den Volvocineen. Sie theilt sich durch wiederholte Zweitheilung, wobei sie einen

Gloeocystis-artigen Zustand annehmen kann. Aus letzterem entstehen auch zweicilige und und umhäutete Zoosporen, die direct zur eigentlichen Form auswachsen. Die Grösse ist sehr variabel. Verf. beschreibt auch genau den Zellinhalt.

126. **Montemartini, L.** Schäden von Warmhauspflanzen durch *Protococcus caldariorum* (Magnus) verursacht. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. V, Heft 5.)

Verf. hat die genannte Alge im botanischen Garten zu Padua auf *Piper*-Blättern gefunden, deren Assimilation durch den dichten Ueberzug der Algen so beeinträchtigt wird, dass sie bleichen und abfallen. (Nach Bot. C., 67, p. 375.)

127. **De Wildeman, É.** *Cerasterias* Reinsch et *Tetracladium* de Wild. (Notarisia-Neptunia, 1895, X, p. 17—19.)

Indem er Beziehung nimmt auf die Angaben von Chodat (Ref. 124), giebt er zu, dass die später von Reinsch als var. *incrassata* und *inaequalis* beschriebenen Formen seines *Cerasterias rhaphidioides* identisch mit *Tetracladium* und Pilze sind, während die 1867 von Reinsch beschriebenen Formen von *C. rhaphidioides* und ebenso *C. longispina* (Perty) Reinsch vorläufig unter den Algen aufrecht erhalten werden müssen.

128. **De Toni, G. B.** Frammenti algologici, VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. (Nuova Notarisia, 1895, VI, p. 30—32.)

Zu *Gloeotaenium* rechnet Verf. auch *Gloiocystis cincta* Gutw., *G. Loitlesbergerianum* ist bekannt aus Oesterreich, Italien und Ostindien. (Nach Ref. im Bot. C., 62, p. 110.)

129. **De Wildeman, É.** Sur le genre *Ophiocytium* Näg. Notes algologiques, No. V. (Notarisia 1895, X, p. 52—54.)

Verf. stimmt der Meinung Borzi's bei, dass *Sciadium* mit *Ophiocytium* vereinigt werden könne; es scheinen ihm sogar die einzelnen Arten so wenig streng geschieden, dass es vielleicht nur eine sehr polymorphe Art giebt.

130. **Chodat, R.** Sur le genre *Kirchneriella.* (Bull. Herb. Boissier. T. III, 1895. p. 308—313.)

Die Zellen besitzen ein Chromatophor mit einem Pyrenoid, die Tochterzellen entstehen zu vier in einer Mutterzelle durch drei anfangs perpendiculäre, dann schiefe Wände und treten durch einen Riss der alten Membran aus. Auch hier wird auf die nahe Verwandtschaft mit *Selenastrum Bibraianum* hingewiesen, wie im Ref. 124. (Nach Ref. im Bot. C., 65, p. 301.)

131. **Richter, P.** *Scenedesmus Opoliensis* P. Richt. nov. spec. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, Bd. I, 1895, p. 1—7. Fig.)

Die neue Art wurde bei Oppeln gefunden: die Zellen sind beiderseits zugespitzt, zu zwei oder vier vereinigt, die Endzellen mit Stacheln versehen, die Zellen werden 28 μ lang (sine aculeis).

132. **De Wildeman, É.** Sur le genre *Scenedesmus* Meyen. Notes algologiques, No. VII. (Notarisia, 1895, X, p. 58—60.)

Verf. bespricht die Arten von *Scenedesmus*, welche seit seiner Bearbeitung dieser Gattung (s. Bot. J. f. 1893, p. 86, Ref. 127) neu aufgestellt worden sind.

133. **De Wildeman, É.** *Pediastrum tricornutum* Borge. Notes algologiques, No. IV. (Notarisia, 1895, X, p. 47—51. Pl. III.)

Vervollständigung der früheren Beschreibungen nach eigenen Untersuchungen unter Hinzufügung einer Tafel.

134. **West, W.** and **West, G. S.** New American Algae. (J. of Bot., 1895, vol. 33, p. 52.)

Beschreibung einer neuen Varietät von *Pediastrum duplex* und einer neuen Art von *Tetraedron* und *Radiofilum* (s. Verzeichniss.)

e. Conjugatae.

135. **Hirn, R. E.** Die finländischen Zygnemaceen. (Acta Soc. pro fauna et flora Fennica, XI, No. 10, p. 1—15. Mit Taf. Helsingfors, 1895.)

Das Verzeichniss ist in derselben Weise eingerichtet, wie das der Oedogoniaceen

(conf. Ref. 102) und enthält 12 Arten von *Mougeotia*, 3 von *Zygnema*, 26 von *Spirogyra*. (Neue Arten im Verzeichniss.)

136. **Hallas, Emma.** Om en ny *Zygnema*-Art med Azygosporer. (Bot. T., 20 Bd., 1895, p. 1—14. Mit Tab. 1—2. Avec un résumé en français.)

Verf. fand auf der Insel Amager bei Kopenhagen eine neue mit Azygosporen versehene Art von *Zygnema*, die *Z. reticulatum* benannt wurde (latein. Diagn.). Die Entwickelungsgeschichte wird durch mehrere Zeichnungen erläutert. O. G. Petersen.

137. **Hallas, E.** Sur une nouvelle espèce de *Zygnema* avec azygospores. (Bot. Tidsskrift, XX, p. 15—16. T. 1—2. Kopenhagen, 1895.)

Die in der Umgebung von Kopenhagen gefundene *Zygnema* spec. bildet constant Sporen ohne vorhergehende Copulation. Beim Keimen zerfallen sie noch innerhalb der Membran in zwei bis drei Zellen, die schliesslich durch Sprengung der Sporenmembran frei werden. (Nach Bot. C., 66, p. 223.)

138. **Degagny, Ch.** Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. (B. S. B. France, 1895, p. 319.)

Diese erste Mittheilung behandelt die Theilung der Zellkerne bei *Spirogyra* bis zum Verschwinden der Kernmembran, die folgenden Vorgänge sollen in den folgenden Mittheilungen geschildert werden. (Nach Ref. in Hedwigia, 1895.)

139. **Lagerheim, G.** Ueber das Phycoporphyrin, einen Conjugatenfarbstoff. (Videnskabs-Selskab.-Skrifter, I, Mathem.-Naturw. Cl. Kristiania, 1895, No. 5, p. 1—25.)

Nach einer Aufzählung der Conjugaten, in deren Zellen ein röthlicher Farbstoff beobachtet worden ist, beschreibt Verf. sehr eingehend eine von Wolle als *Zygnema purpureum* bezeichnete Alge, für die er aber wegen der zwei scheibenförmigen Chromatophoren die neue Gattung *Pleurodiscus* aufstellt. Er hat sie in solcher Menge bei Tromsö gefunden, dass er den purpurbraunen Zellsaft daraus gewinnen und untersuchen konnte. Da dieser mit keinem der bisher bekannten Pflanzenfarbstoffe identisch zu sein scheint, nennt ihn Verf. Phycoporphyrin und beschreibt seine optischen und chemischen Eigenschaften, in denen er am ersten sich an gewisse Anthocyane anschliesst, auch darin, dass er in Beziehung zum Gerbstoff zu stehen scheint. Er kommt nur bei Conjugaten vor.

140. **Rumm, C.** Zur Kenntniss der Giftwirkung der Bordeauxbrühe und ihrer Bestandtheile auf *Spirogyra longata* und die Uredosporen von *Puccinia coronata*. (Ber. d. D. B. Gesellsch., 1895, XIII, p. 189—192.)

Verf. giebt an, welche Bestandtheile in der Bordeauxbrühe, unter welchen Umständen und mit welchen Erscheinungen sie die *Spirogyra*-Zellen zum Absterben bringen: Gips ist unschädlich, Calciumhydroxyd bei gewisser Concentration schädlich, Kupferhydroxyd nur insofern schädlich als es von der Alge zur Lösung gebracht wird.

141. **Borge, O.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. III. IV. V. (Nuova Notarisia VI, 1895, p. 15—29, 111—137, 149—193.)

Kritische Besprechung von 17 algologischen Arbeiten, soweit sie sich auf Desmidiaceen beziehen, deren neue Arten und Varietäten aufgezählt werden.

142. **West, W.** and **West, G. S.** Some recently published Desmidieae. (J. of Bot., 1895, vol. 33, p. 65—70.)

Verff. kritisiren eine Anzahl der in den Jahren 1892—1894 erwähnten oder neu beschriebenen Desmidiaceen, von denen sie behaupten, dass die Bestimmung falsch sei, so soll z. B. *Gonatozyon reticulatum* Turn. = *Oedogonium punctato-striatum* De By. sein!

143. **De Wildeman, É.** Sur les variations morphologiques de quelques Desmidiacées. (Notarisia-Neptunia, 1895, X, p. 3—12, 36—38. Pl. I.)

Verf. beschreibt die Variationen von *Euastrum oblongum*, *E. Didelta*, *E. elegans* und *Micrasterias Crux-melitensis*.

144. **Lütkemüller, J.** Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb. (Oest. B. Z., 1895, 21 p. Taf. I—II.)

Verf. beschreibt zunächst genauer 3 Arten, von denen eine neu ist (s. Verzeichniss) und die axile oder centrale Chromatophoren besitzen. Er bespricht darauf kürzer die übrigen Arten und ihre Gruppirung und findet, dass von 15 Arten 5 sicher centrale Chro-

matophoren besitzen: sie bilden eine Untergattung, welche mit der früheren Gruppe der *Polytaeniae* zusammenfällt; während die *Monotaeniae* der durch parietale Chromatophoren charakterisirten Untergattung entsprechen.

145. **Johnson, L. N.** Some new and rare Desmids of the United States. II. (B. Torr. B. C., vol. 22, p. 289—298. Pl. 239—240. 1895.)

Fortsetzung der im Bot. J. f. 1894, p. 30, Ref. 142 besprochenen Arbeit. Die neuen Arten sind im Verzeichniss angeführt.

146. **Raciborski, M.** Die Desmidieen-Flora des Tapakooma-Sees. (Flora 1895. Suppl. p. 30—35. Taf. III—IV.)

Eine Aufzählung von 43 Desmidiaceen, die Verf. in den Schläuchen und an den Blättern der von Göbel in Britisch-Guiana gesammelten *Utricularia purpurea* gefunden hat. Die Arten, unter denen einige neue Arten (s. Verzeichniss) und Varietäten sind, werden meistens kurz beschrieben.

IV. Peridineen und zweifelhafte Formen.

147. **Schütt, F.** Die Peridineen der Plankton-Expedition. 1. Theil. (Aus V. Hensen, Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldtstiftung, Bd. IV, Abth. M. a. A.) gr. 8⁰. 170 p. und 27 Tafeln. Kiel und Leipzig (Lipsius u. Tischer), 1895.

Dieser erste Theil enthält die „Studien über die Zellen der Peridineen" und macht den Eindruck einer äusserst gründlichen und ergebnissreichen Arbeit. Unter Berücksichtigung der bisher vorliegenden Litteratur werden die einzelnen Bestandtheile der Peridineen-Zellen besprochen und verschiedene, früher noch nicht bekannte Körper beschrieben, für die natürlich auch neue Namen gegeben werden müssen, so dass das Werk auch für die Zellenlehre wichtig ist. Die mit der Fortpflanzung und Vermehrung zusammenhängenden Vorgänge werden hier noch nicht beschrieben. Ganz besonders muss auf die Tafeln aufmerksam gemacht werden, deren Zeichnungen neben der wissenschaftlichen Sorgfalt den Schönheitssinn des Künstlers bekunden; ein Theil derselben ist auch farbig ausgeführt.

148. **Sauvageau, C.** Sur la présence de l'*Hydrurus foetidus* à Lyon. (J. de Bot., 1895, p. 1—5.)

Verf. zählt die Orte auf, an denen in Frankreich *Hydrurus foetidus* gefunden worden ist. Er hat ihn in der Rhone bei Lyon beobachtet und seine Untersuchungen bestätigen lediglich die früheren anderer Autoren.

149. **Lauterborn, R.** Protozoen-Studien. II. *Paulinella chromatophora* nov. gen. nov. spec., ein beschalter Rhizopode des Süsswassers mit blaugrünen chromatophorenartigen Einschlüssen. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 1895, LIX, 4, p. 537—544, T. XXX.)

Verf. hat im Altrhein bei Neuhofen einen einzelligen Organismus gefunden, der zu den Algen in Beziehung steht durch den Besitz von, meist zwei, Chromatophoren, die aber blaugrün gefärbt sind; im Uebrigen schliesst er sich an die Rhizopoden an und hat einen Kieselpanzer. Stärke und Oel fehlen, es wird aber auch keine feste Nahrung in den Körper aufgenommen.

V. Phaeophyceae.

a. Allgemeines.

150. **De Toni, G. B.** Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. III. *Fucoideae.* Patavii, 1895. Sumptibus auctoris, typis Seminarii. gr. 8⁰. XVI + 638 p.

Es kann hier nur das Erscheinen dieses für die Algologen so wichtigen Werkes, des 3. Bandes der Sylloge, der die Fucoideen oder Phaeophyceen enthält, angezeigt und muss auf das ausführliche Referat im Bot. C., Bd. 65, p. 417 verwiesen werden. Das hier befolgte System wurde in seinen Grundzügen bereits früher veröffentlicht (s. Bot. J. f. 1891, p. 112, Ref. 152); die Einrichtung des Werkes ist die vom ersten Band her bekannte. Beschrieben sind ca. 1050 Arten.

b. Phaeozoosporeae.

151. **Kuckuck, P.** Ueber einige neue Phaeosporeen der westlichen Ostsee. (Bot. Z., 1895, I, p. 175—188. T. VI—VII.)

Behandelt werden folgende Algen: *Microsyphar Zosterae* nov. gen. nov. spec. ganz kurz, da Verf. die Gattung mit zwei weiteren Arten später beschreiben will, *Ectocarpus criniger* n. sp., ausführlich, mit Taf. VI; *Phycocelis aecidioides*, kurz; *Ascocyclus orbicularis; Phaeostroma pustulosum*, ausführlich, mit Taf. VII, ferner wird auch beschrieben *Ph. Bertholdi* n. sp. aus dem Golf von Neapel.

152. **Klebahn, H.** Beobachtungen über *Pleurocladia lacustris* A. Br. (Ber. D. B. G., 1895, XIII, p. 93—106, T. IX.)

152b. **Wille, N.** Ueber *Pleurocladia lacustris* A. Br. und deren systematische Stellung. (l. c. p. 106—112. T. X.)

Klebahn hat seine Untersuchungen an frischem Material aus den Plöner Seen, wo die Alge reichlich vorkommt, Wille die seinigen an Spiritusmaterial der 1882 von ihm bei Mariendorf nächst Berlin gesammelten Alge und an Präparaten aus jener Zeit angestellt: die Resultate beider Forscher über den Bau der Alge sind ziemlich übereinstimmend. K. beschreibt nach einander ihre Verbreitung und Lebensweise, den Bau der Zellen, Entwicklung und Entleerung der Sporangien, die Gametangien, wie er (unberechtigter Weise) die pluriloculären Sporangien nennt, die Keimung der Schwärmsporen und Entwicklung des Thallus. Beide Forscher haben die Schwärmsporen aus den häufigeren uniloculären Sporangien beobachtet; W. giebt auch an, dass sie zwei seitliche Cilien besitzen, aber keiner von beiden giebt eine Abbildung davon. Nach W. schliesst sich P. durch den Besitz ächter Phaeosporeenhaare eng an *Ectocarpus*, besonders das Subgenus *Streblonema*, an, während *Choristocarpus* und *Discosporangium* nicht so nahe verwandt sind; Reinsch's *Rhizocladia* will er als zweifelhafte Gattung beibehalten wissen. W. macht noch darauf aufmerksam, dass alle bekannten Phaeosporeen des süssen Wassers an Stellen gefunden werden, die in einer nicht so fernen geologischen Periode unter dem Meere gelegen haben.

153. **Sauvageau, C.** Note sur l'Ectocarpus tomentosus Lyngbye. (Extrait du J. de Bot., 1895, No. 8 et 9. 14 p.)

Genaue Beschreibung dieser Alge mit besonderer Berücksichtigung der jugendlichen Zustände, in denen sie auch uniloculäre Sporangien bildet. Die Sporen derselben sind unbeweglich, während die der pluriloculären Sporangien Cilien besitzen, aber ohne Copulation keimen.

154. **Sauvageau, C.** Note sur l'*Ectocarpus Battersii* Bornet. (J. de Bot., 1894, 1. Oct. 14 p. 5 fig.)

Als *E. Battersii* Born. beschreibt Verf. eine Art, die zuerst von Batters bei Sidmouth (England) gefunden, von Bornet als neue Art erkannt und vom Verf. früher nur erwähnt worden war (s. Bot. J. f. 1892, p. 49, Ref. 158). Die Basalscheibe lebt in der Membran von *Taonia atomaria*, die aufrechten Fäden sind frei und tragen die zweierlei Sporangien. Vielleicht gehört hierher die in Hohenacker's Alg. mar. sicc. sub No. 211 vertheilte Alge. (*E. parvulus* Kütz. sec. J. Ag. non *E. parvulus* Kütz. ex ipso sub No. 364 ejusdem operis.) Eine var. *mediterranea* ist von Debray an der Küste von Algier auch auf *Taonia* gefunden worden.

155. **Sauvageau, C.** Note sur l'*Ectocarpus pusillus* Griffiths. (Extrait du J. de Bot., 1895, No. 15, 16, 17. 28 p. 15 fig.)

Von *E. pusillus* unterscheidet Verf. vier Varietäten, die aber alle die Ranken und pluriloculären Sporangien mit unbeweglichen Sporen besitzen. Es sind: α. *typica* auf *Corallina officinalis*, β. *riparia* auf *Polysiphonia*-Arten, γ. *Codii* auf *Codium*-Arten, δ. *Thuretii* auf *Helminthocladia* und *Nemalion*, erstere beiden epiphytisch, letztere beiden endophytisch.

156. **Sauvageau, C.** Sur les sporanges pluriloculaires de l'*Asperococcus compressus* Griff. (J. de Bot., 1895, 16. sept. 3 p. 1 fig.)

Die pluriloculären Sporangien von *A. compressus*, die bisher noch nicht bekannt waren, hat Verf. an bei Biarritz gesammelten Exemplaren beobachtet; sie bilden keine bestimmten Sori und sind mit einzelnen Paraphysen untermischt.

157. **Wetherill, H. E.** Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. (Repr. from Bull. No. 5 of the Geogr. Club of Philadelphia. 8⁰. 10 p.)

Als sicher bestimmte Art (durch Farlow) wird von Algen nur angeführt: *Desmarestia aculeata*. (Nach Ref. in Bot. 1896, Bd. 67, p. 213.)

158. **Smith, A.-L. et Whitting, F. G.** Notes on the sori of *Macrocystis* and *Postelsia*. (Phycolog. Memoirs, vol. I, Pt. III, p. 84—86. Pl. 20, 1895.)

Bei *Macrocystis* sitzen die Sporophylle an besonderen Zweigen an der Basis der Pflanze, sie sind tiefer gefurcht als die vegetativen Blätter und die Furchen sind ausgekleidet von den Soris, die aus Sporangien und Paraphysen bestehen. Bei *Postelsia* sind die Sori auch auf die Furchen beschränkt, von denen das Blatt durchzogen wird, sie erstrecken sich aber über die ganze Ausdehnung des Blattes und eine Trennung von fertilen und sterilen Blättern fehlt.

159. **Saunders, A.** A preliminary paper on Costaria with descriptions of a new species. (Bot. Gaz., 1895, vol. XX, p. 54—58, Pl. VII.)

Verf. beschreibt eine neue Art von *Costaria*, *C. reticulata*, die er an der südlichen Küste der Monterey Bay bei Pacific Grove, Californien, gefunden hat und die sich von den andern beiden bekannten Arten dadurch unterscheidet, dass sie nur eine Hauptrippe besitzt.

c. Tilopteridaceae.

160. **Kuckuck, P.** Ueber Schwärmsporenbildung bei den Tilopterideen und über *Choristocarpus tenellus* (Kütz.) Zanard. (Pr. J., 1895, Bd. XXVIII, p. 290—322. Taf. IV u. 1 Fig. i. T.)

In dieser sehr gründlichen Arbeit stellt Verf. die neue Gattung *Heterospora* auf für *Haplospora Vidovichii*. Denn an dieser Alge hat er ausser den bewegungslosen Monosporen, deren Entwicklung er beschreibt, an besonderen Exemplaren auch uniloculäre Sporangien gefunden, die 24—36 Zoosporen entlassen. Jede derselben besitzt mehrere Chromatophoren und zwei Cilien (der Augenfleck ist fraglich). Ausserdem beschreibt Verf. sehr genau *Choristocarpus tenellus* und bestätigt die dreifache Fortpflanzungsweise dieser Alge: durch Zoosporen aus uniloculären und pluriloculären Sporangien und durch zweizellige Brutknospen; er meint, dass *Choristocarpus* eine besondere von den Sphacelarieen sich ableitende Familie vertritt.

VI. Rhodophyceae.

161. **Brand, F.** Ueber *Batrachospermum*. (Sitzungsber. d. Bot. Ver. München. Bot. C., Bd. 61, p. 280—284.)

Verf. bespricht das Verhältniss zwischen den *Batrachospermum*-Pflanzen, ihrem sogenannten Prothallium und der *Chantransia*-Form und findet, dass hier keine so strenge Unterschiede und auch kein Generationswechsel bestehen, wie es Sirodot angiebt.

162. **Darbishire. O. V.** Die *Phyllophora*-Arten der westlichen Ostsee deutschen Antheils. (Wissensch. Meeresuntersuch., herausgeg. von der Commission zur Untersuch. der deutschen Meere etc. N. F. Bd. I. Heft 2. Kiel, 1895. 4⁰. 38 p. Mit 48 Fig. i. T.)

Worüber schon im Bot. J. f. 1894, p. 39, Ref. 165 referirt worden ist, wird hier ausführlicher dargestellt unter Hinzufügung zahlreicher guter Abbildungen. Ausser den früher untersuchten drei Arten sind jetzt noch zwei andere besprochen: *Ph. Bangii* und *Ph. parvula* n. sp. Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; es sei nur erwähnt, dass Verf. daran festhält, die ächten Nemathecien von *Ph. Brodiaei* und *rubens* vor sich zu haben, obwohl seine Abbildungen nicht dafür sprechen, ebensowenig wie seine Keimungsversuche, denn die sogenannten Tetrasporen von *Ph. Brodiaei*, die einzigen, die zur Keimung gekommen sind, haben es nur zu kleinen Keimlingen gebracht, die nicht die zukünftige Pflanze erkennen lassen.

163. **Phillips, R. W.** On the development of the cystocarp in *Rhodomelaceae*. (Ann. of Bot., vol. IX, No. 34, p. 289—305. Pl. X. 1895.)

Verf. hat die Entwickelung des Cystocarps untersucht an *Rhodomela subfusca*, *Polysiphonia nigrescens*, *P. fastigiata* und *P. violacea*, welche in dieser Beziehung unter sich nur in mehr nebensächlichen Dingen, von *Chondria tenuissima* (nach Schmitz) besonders in der Bildung des Kernes des Cystocarps, abweichen. In der Bezeichnung der „Hülfszelle“ stimmen Verf. und Schmitz nicht ganz überein. Die Figuren sollen sehr instructiv sein. (Nach ausführlicherem Ref. in Bot. C., 1896, Bd. 65, p. 141.)

164. **Reinbold, Th.** *Gloiothamnion Schmitzianum*, eine neue Ceramiacee aus dem Japanischen Meere. (Hedwigia, 1895, vol. 34, p. 205—209. Taf. III.)

„Die Gattung *Gloiothamnion* würde ihre Stellung vielleicht zwischen *Microcladia* und *Carpoblepharis* zu erhalten haben, zu welch' letzterem Genus sie durch die Stichidien sich hinneigt.“ An der neuen Art sind ausser Tetrasporen auch Cystocarpien und Antheridien beobachtet worden.

165. **Brebner, G.** On the origin of the filamentous thallus of *Dumontia filiformis*. (J. L. S. Lond., vol. XXX, 1895, p. 436—443. Pl. 35 u. 36.)

Dumontia filiformis hat einen kriechenden basalen Thallus, mit dem sie an das Substrat befestigt ist und ausdauert. Derselbe setzt sich aus nach aufwärts, senkrecht zur Oberfläche gerichteten Zellreihen zusammen. Indem in einer Gruppe derselben lebhafte Quertheilungen entstehen, wird ein Auswuchs angelegt, der dann zu dem fadenförmigen Thallus wird; dabei kann er auch darüber liegende Schichten durchbrechen. Er bleibt also in Verbindung mit dem kriechenden Thallus, stirbt aber nach der ersten Vegetationsperiode ab.

166. **De Toni, G. B.** Di una Floridea nuova per la Toscana. (B. S. Bot. It., 1895, p. 10—11.)

In der Algensammlung von Paolo Dattari aus dem Hafen von Livorno, dürfte *Aeodes marginata* (Rouss.) F. Schm. (fruct. 20. Oct. 1890) für die toskanische Algenflora neu sein. *Schizymenia Dubyi* (Chauv.) J. Ag. (im Herb. Zanardini, No. 1128 als *S. minor* J. Ag. aufliegend) aus der Adria ist aller Wahrscheinlichkeit nach die oben genannte *Aeodes*.

Solla.

167. **Foslie, M.** The norwegian forms of *Lithothamnion*. (Kgl. norsk. Vid. Sellsk. Skr., 1894, p. 29—208. 23 pl. Trondhjem, 1895.)

Eine sehr eingehende Bearbeitung der norwegischen Arten von *Lithothamnion* (incl. *Lithophyllum*), wozu der Verf. das meiste Material selbst an den nördlichen Küsten des Gebietes gesammelt hat. Die Arten variiren stark und werden durch bohrende Muscheln und Algen häufig deformirt. Auch ist es möglich, dass Bastarde vorkommen, da die Arten meist gesellig und mehrere neben einander wachsen. Die grösste Schwierigkeit für die Bestimmung macht die Seltenheit der fructificirenden Exemplare, obgleich solche vereinzelt das ganze Jahr hindurch vorkommen. Alte Exemplare scheinen noch weiter zu wachsen, ohne zu fructificiren. Die wichtigsten Charaktere für die Speciesbegrenzung sind, neben der Form und Entwickelung des Thallus, die Stellung, Grösse und Form der Sporangienconceptakeln und die Theilung der Sporangien. Die weiblichen Conceptakeln sind seltener und systematisch weniger wichtig. Den grössten Theil der Abhandlung bildet eine eingehende Beschreibung der einzelnen Arten, nebst Bemerkungen über systematische Stellung, Vorkommen und Verbreitung bei jeder Art. Die 39 Arten werden folgendermaassen eingetheilt: Subgen. I. *Eulithothamnion* Fosl. Section I. *Innatae* Fosl., Conceptaculis sporangiferis demum innatis: spec. 1—23. Section II. *Evanidae* Fosl., Conceptac. sporang. superficialibus vel immersis, nunquam innatis: spec. 24—37. Subgen. II. *Lithophyllum* (Phil.) Fosl. Ein kleiner Abschnitt behandelt die fossilen Lithothamnien Norwegens; sie gehören wahrscheinlich zu *L. fruticulosum* und sind in ihren verschiedenen Formen auf Taf. 23 dargestellt. Die ersten 22 Tafeln enthalten verkleinerte photographische Abbildungen der neuen und meisten anderen Arten; anatomische Abbildungen fehlen. Die Litteratur ist p. 188—193 zusammengestellt. Die zahlreichen neuen Arten werden im Verzeichniss aufgeführt; die vielen neuen Formen sind hier nicht berücksichtigt.

168. **Foslie, M.** New or critical *Lithothamnia.* (Kgl. norsk. Vid. Sellsk. Skr. Trondhjem, 1895, p. 1—10. Pl. I.)

Verf. beschreibt hier einige Lithothamnien, die ihm von Batters (von der englischen Küste) und von Hariot (aus Californien und der Magellanstrasse) übergeben worden waren. Von den sieben besprochenen Arten sind vier neu (s. Verzeichniss); auf der Tafel sind alle photographisch und verkleinert dargestellt.

169. **Hariot, P.** Le genre *Tenarea* Bory. (J. de Bot., Anneé IX, 1895, No. 6, p. 113—115.)

Nach Verf. muss an Stelle des Namens *Lithophyllum* Phil. (1837) der der Bory'schen Gattung *Tenarea* (1832) gesetzt werden; die daraus sich ergebende Synonymie wird angeführt. (Nach Ref. im Bot. C., Beihefte, Bd. V, p. 249.)

170. **De Toni, G. B.** Notizie sulla *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. (Nuova Notarisia, VI, 1895, p. 107—110.)

Nicht gesehen.

VII. Cyanophyceae.

171. **Nadson, G.** Ueber den Bau des Cyanophyceen-Protoplastes. (Scripta botanica. St. Petersburg, 1895. T. IV. 76 p. Tab. V. Russisch m. deutsch. Resumé.)

Zur Untersuchung sind einzellige und fadenförmige Cyanophyceen verwendet worden. Im Zellinhalt unterscheidet Verf. den äusseren Theil als Protoplasma von dem inneren als Centralkörper. Beide besitzen wabenförmigen Bau (Bütschli). Der erstere enthält in den Waben sog. Füllsubstanz. Ferner finden sich: 1. Chromatinkörner (= rothe Körnchen Bütschli's, = Schleimkugeln Palla's, Cyanophycinkörner Hieron. p. p.) meist im Centralkörper. 2. Reservekörner, im Protoplasma (= Cianoficina Borzi, = Cyanophycinkörner Palla, = Cyanophycinkörner Hieron. p. p.); 3. plasmatische Mikrosomen im Protoplasma, aber nicht bei allen. Die Theilung geschieht durch Einschnürung, die Theilung des Centralkörpers entspricht der amitotischen Kerntheilung, karyokinetische Theilung ist in einigen Fällen angedeutet.

172. **Macallum, A. B.** On the distribution of assimilated iron compounds, other than Haematoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. (Quat. Journ. Micr. Science, 1895, 38, p. 175—274. Pl. 10—12.)

Verf. hat auch eine grössere Anzahl von Cyanophyceen eingehend untersucht und beschreibt die Structur des Zellinhaltes: im Centralkörper und den Bläschen lässt sich maskirtes Eisen nachweisen. (Nach Bot. C., 67, p. 107.)

173. **De Wildeman, É.** Les Cyanophycées possédent-elles un noyau? (Notarisia-Neptunia, 1895, vol. X, p. 13—14.)

Verf. referirt die Arbeiten von Chodat (s. Bot. J., 1894, p. 43, Ref. 186) und von Migula über Bacillus oxalaticus Zopf.

174. **Klebahn, H.** Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblüthebildenden Phycochromaceen, (Flora, 1895, p. 241—282. Taf. IV.)

Nach des Verf.'s Erfahrungen ist der Besitz von Gasvacuolen in den lebenden Zellen für alle wasserblüthebildenden Phycochromaceen ein gemeinsames Merkmal; die Natur des Gases ist noch fraglich. Besonders eingehend ist *Gloiotrichia echinulata* untersucht und beschrieben, auch mehrere andere Arten, darunter einige neue (s. Verzeichniss) werden in dieser Hinsicht behandelt. Ausser den Süsswasserformen scheinen auch die marinen, welche schwimmen, Gasvacuolen zu enthalten, während solche bei den nicht schwimmenden fehlen. (Ausführlicheres Referat in Bot. C., Bd. 63, p. 171.)

175. **Strodtmann, S.** Die Ursache des Schwebvermögens bei den Cyanophyceen. (Vorläufige Mittheilung.) (Biolog. C., 1895, XV, p. 113—115.)

Verf. kommt zu derselben Ansicht wie Klebahn (Ref. 174): Bei Verstärkung des Luftdruckes verschwinden die rothen Körnchen in den Zellen der *Gloiotrichia* und es zeigt sich, dass es Gasblasen gewesen sind.

176. **Molisch, H.** Das Phycocyan, ein krystallisirbarer Eiweisskörper. (Bot. Ztg., 1895, Bd. LIII, I, p. 131—135. Mit 2 fig.)

Aus einer Lösung des blauen Farbstoffs von *Oscillaria* fallen beim Hinzufügen von schwefelsaurem Ammoniak dunkelblaue Krystalle aus, die entweder das reine Phycocyan oder eine Verbindung desselben mit einem Eiweissstoff darstellen: sie zeigen Eiweissreactionen und stimmen in ihrem chemischen Verhalten mit dem gelösten Phycocyan überein.

177. **Borzi, A.** Probabili accenni di coniugazione presso alcune Nostochinee. (B. S. Bot. It., 1895, p. 208—210.)

Zur Annahme von Anzeichen einer Conjugation bei Nostochineen gab dem Verf. Anlass das Studium von *Anabaena inaequalis, A. torulosa, A. oscillarioides* und *A. tenuissima* (**n. sp.**), aus den Sümpfen um Messina. Die Sporenbildung ist bei *A. torulosa* ganz besonders instructiv. In den einer Heterocyste beiderseits anstossenden Elementen stellt sich zur Zeit der Sporenbildung ein Theilungsprocess ein, welcher von der gewöhnlichen Zweitheilung einer vegetativen Zelle nicht im Geringsten abweicht. Die beiden Tochterzellen behalten auch später ihre Lage bei, und wenn sie auch einzeln heranwachsen, so stellt sich nicht die geringste Trennung ein, ebensowenig als sie zu zwei deutlichen Sporen werden. Während des Wachsthums geht dann jeder scheinbare Unterschied zwischen den beiden Segmenten verloren, so dass sie schliesslich in einem einzigen Körper vereinigt und gemengt bleiben (? Ref.), welcher ganz die Merkmale einer entstehenden Spore aufweist.

Nicht sehr verschieden ist der Vorgang bei den anderen *Anabaena*-Arten, nur dass bei diesen, neben den Sporen, die aus der Vereinigung von zwei getrennten Gliedern hervorgegangen sind, noch Sporen vorkommen, die zweifellos durch die Umformung eines einzigen Elementes entstanden sind. Die auf zwei verschiedenen Wegen entstandenen Sporen sind kaum durch sehr geringe Grössenunterschiede von einander verschieden. Solla.

178. **Richter, P.** Note on Minnesota Algae. (Bot. Gaz., vol. 19, p. 425.)

Notiz über das Vorkommen von *Gloiotrichia echinulata* in Minnesota.

179. **Hieronymus, G.** Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Stigonema* Ag. (Hedwigia, 1895, vol. 34, p. 154—172.)

Verf. hat die Schizophyceen des Berliner Herbars untersucht und sich besonders mit der Gattung *Stigonema* beschäftigt. Die Resultate seiner Untersuchungen giebt er hier in der Form eines Commentars zu der Bearbeitung dieser Gattung in Bornet's und Flahault's Revision. Es muss auf die Einzelheiten des Originals verwiesen werden und es sei nur noch erwähnt, dass eine nov. var. von *St. informe* und eine neue Art *(St. Glaziovii)* beschrieben wird.

180. **Buscaglioni, L.** Sulle Muffe e sull'*Hapalosiphon laminosus* Hansg. delle Terme di Valdieri. (Malpighia, 1895, p. 158. Con tav.)

Verf. untersucht die Algenhäute der heissen Quellen von Valdieri und giebt eine Aufklärung über die Synonymie der Species *Hapalosiphon laminosus*, wobei andere damit verwechselte Arten besprochen werden. Die Algenflora von Valdieri hat mit der anderer heisser Quellen wenig Gemeinsames. (Nach Ref. in Hedwigia, 1895.)

181. **Gomont, M.** Note sur le „*Scytonema ambiguum*“ Kütz. (J. de Bot., 1895, IX, p. 49—53. Pl. III.)

Verf. hat die bisher als *Scytonema ambiguum* bezeichnete Alge genauer im lebenden Zustande untersucht und gefunden, dass sie eine Sirosiphonee ist und also *Fischerella ambigua* heissen muss.

182. **Gomont, M.** Note sur un *Calothrix* sporifère (*Calothrix stagnalis* sp. n.) (J. de Bot., 1895, IX, p. 197—202. 2 fig.)

Verf. fand in einem Sumpfe bei Angers an *Cladophora* eine neue *Calothrix*-Art, die *C. stellaris* sehr ähnlich ist; sie bildet Sporen wie eine *Gloiotrichia*, meistens aber einzelne, selten zwei übereinander.

183. **Ahlborn, Fr.** Ueber die Wasserblüthe *Byssus flos aquae* und ihr Verhalten gegen Druck. (Verh. d. Naturw. Vereins in Hamburg. III. F. II, p. 25—36, 1895.)

Verf. hat *Aphanizomen flos aquae*, das in der Hamburger Alster eine Wasserblüthe

bildet, untersucht. Er hat gefunden, dass die einzelnen Fäden spontane Oscillationen ausführen, ferner dass, in einem Glase, die Wasserblüthe durch gelinden Druck zu Boden sinkt und dann abstirbt. Das Untersinken und damit verbundene Dunklerwerden der Alge schreibt er dem Austreten gasförmiger Substanzen aus dem Innern der Zelle zu.

184. **Sauvageau, C.** Sur le *Radaisia*, nouveau genre de Myxophycée. (J. de Bot., 1895. 16. oct. 5 p. Pl. VII fig. 1.)

Die neue Gattung *Radaisia* ist äusserlich *Entophysalis* ähnlich, die Zellen sind aber in verticale Reihen vereinigt, ausserdem bildet sie Sporangien und gehört somit zu den Chamaesiphoneen, während *Entophysalis* zu den Chroococcaceen gehört. Die neue Art *R. Gomontiana* hat Verf. auf *Fucus*-Arten bei Biarritz gefunden; ferner rechnet er zu der Gattung die früher von ihm *Entophysalis Cornuana* genannte Alge (s. Bot. J. f. 1892, p. 25, Ref. 85).

185. **Sauvageau, C.** Sur deux nouvelles espèces de „*Dermocarpa*“ *(D. biscayensis* et *D. strangulata)*. (J. de Bot., 1895. 1 nov. 4 p. Pl. VII. fig. 2—4.)

Die beiden genannten neuen Arten sind vom Verf. auf einem Zweige von *Sargassum flavifolium* bei Biarritz gefunden worden, aber ohne Sporangien. Sie sind mit lateinischen Diagnosen versehen.

186. **Elfving, Fr.** Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finland. (Sitzung der Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Helsingfors. 4. IV. 1891. Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 223.)

Kurze Notiz, dass der Vortrag unter Vorlegung von Herbarexemplaren gehalten worden ist. Dieselbe Notiz findet sich in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. 1891.

187. **Setchell, W. A.** Notes on some *Cyanophyceae* of New England. (B. Torr. B. C., 1895, vol. 22, p. 424—431.)

Aufzählung und kurze Beschreibung von 22 fadenförmigen Cyanophyceen, die noch nicht für das Gebiet bekannt waren, darunter zwei neue Arten von *Rivularia* und *Arthrospira* (s. Verzeichniss).

VIII. Anhang: Palaeontologie.

188. **Fuchs, Th.** Studien über Fucoideen und Hieroglyphen. (Wiener Denkschriften, Math.-Naturw. Classe, Bd. 62, 1895, p. 369—445.)

In den als Fucoideen und Hieroglyphen der älteren, an wirklichen Versteinerungen armen Schichten bezeichneten Gebilden kann Verf. keine fossilen Algen sehen; solche beschreibt er in dem Varia genannten Capitel, aber auch nur in beschränkter Anzahl.

189. **Fuchs, Th.** Ueber eine fossile *Halimeda* aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. (S. Ak. Wien 1894, Bd. 103, Abth. I, p. 200—204. Mit Taf.)

Hier wird zum ersten Male eine *Halimeda* im fossilen Zustande beschrieben. Zwar ist von der organischen Substanz und der Verkalkung nichts erhalten, aber die Form der Glieder lässt sich im Halbrelief auf der unteren Fläche der Sandsteinbank gut erkennen. Da die Art mit keiner recenten in der Gestalt der Glieder ganz übereinstimmt, so nennt sie Verf. *H. Saportae* n. sp.

190. **Whitfield, R. P.** On new forms of marine Algae from the Trenton Limestone, with observations on *Buthograptus laxus* Hall. (Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 6, 1894, p. 351—358. Pl. XI.)

Es werden einige Versteinerungen beschrieben, die unzweifelhaft von marinen Algen stammen: eine Art der neuen Gattung *Callithamniopsis* und ebenso *Chaetocladus* und *Primicorallina*, ferner eine fragliche *Chaetomorpha;* auch das zweifelhafte Fossil *Buthograptus laxus* Hall. scheint eine marine Alge zu sein.

191. **Murray, G.** A new part of *Pachytheca*. (Phycolog. Memoirs. Vol. I. P. 3. p. 71—72. Pl. 17—18. 1895.)

Die Beobachtungen, welche Verf. an einem neuen Exemplar von *Pachytheca* mit bisher noch unbekannten Theilen gemacht hat, führen nicht weiter, als anzunehmen, dass *Pachytheca*, wenn überhaupt eine Pflanze, am ehesten eine Alge ist.

Verzeichniss der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

1. *Acetabularia dentata* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 23, Pl. I, 11 (= *A. Calyculus* Zanard non Quoy et Gaim). Asia orient.
2. *A. exigua* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 28, Pl. II, 1, 4. Asia orient.
3. *A. Farlowii* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 27, Pl. III, 1. Florida.
4. *A. gigas* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 23. Asia orient.
5. *A. Moebii* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 30, Pl. IV, 1. Mauritius.
6. *A. parvula* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 29, Pl. II, 3, 5. India.
7. *A. Peniculus* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 27, Pl. II, 2, 6, 7 (= *Fucus Peniculus* R. Br.). Australia.
8. *A. Suhrii* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 25, Pl. I, 9, 13 (= *A. caraibica* Ag. ex p.). India occid.
9. *Acicularia Schenckii* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 33, Pl. III, 4, 9, 11, 12, 14, 15 (= *Acetabularia Schenckii* Möbius).
10. *Anabaena macrospora* Klebahn 95. Flora, 80, 269, T. IV, 16—18. Germania.
11. *A. solitaria* Klebahn 95. Flora, 80, 270, T. IV, 25. Germania.
12. *A. spiroides* Klebahn 95. Flora, 80, 268, T. IV, 11—13. Germania.
13. *A. stricta* Hansen 95. Vidd. Medd., 1895, p. 203, c. fig. Jütland.
14. *Aphanothece Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
15. *Arthrodesmus Michiganensis* Johnson 95. B. Torr. B. C., 22, 296, fig. Amer. bor.
16. *Arthrospira Gomontiana* Setch. 95. B. Torr. B. C., 22, 430. New-England.
17. *Bryopsis Flanagani* Barton 95. J. of Bot., 33, 162, Pl. 349, 1, 2, 5. Brit. Kaffraria.
18. **Buffhamia** *speciosa* Batt. 95. Ann. of Bot., IX, 308, T. XI. Britann.
19. *Bulbochaete subintermedia* Elfving 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 8. Finnia.
20. **Callocolax** *neglectus* Schmitz mss. 95. Ann. of Bot., IX, 316, T. XI. Britannia.
21. *Callophyllis Lecomtei* Hariot 95. J. de Bot., vol. IX, p. 242. Congo.
22. *Calothrix stagnalis* Gomont 95. J. de Bot., IX, 197, fig. Gallia.
23. *Carteria obtusa* Dill. 95. Pr. J., 28, 340, T. V, 39—41. Prope Basileam.
24. *Cephaleuros Coffeae* Went 95. Centralbl. f. Bacteriol., 1895, II, 681, T. VII. Java.
25. *Chaetophora calcarea* Tild. 95. Am. Alg., No. 11, 1894. (Conf. Ref.)
26. *Chalmasia antilliana* Solms 95. Tr. Linn. Soc., II, V, I, 32, Pl. III, 2, 3, 5. India occid.
27. *Chamaesiphon Sansibaricum* Hieron. 95. Ostafrika.
28. *Chlamydomonas angulosa* Dill 95. Pr. J., 28, 337, T. V, 21—25. Prope Basileam.
29. *Ch. gigantea* Dill 95, Pr. J., 28, 338, T. V, 25—30. Prope Basileam.
30. *Ch. gloeocystiformis* Dill 95. Pr. J. 28, 340, T. V, 37—38. Prope Basileam.
31. *Ch. longistigma* Dill 95. Pr. J., 28, 328, T. V, 1—8. Prope Basileam.
32. *Ch. parietaria* Dill 95. Pr. J., 28, 334, T. V, 9—12. Prope Basileam.
33. *Ch. pisiformis* Dill 95. Pr. J., 28, 336, T. V, 13—19. Prope Basileam.
34. *Ch. stellata* Dill 95. Pr. J., 28, 339, T. V, 31—36. Prope Basileam.
35. *Chondrococcus (Desmia) Hornemanni* (Mert.) Schm. 95. Engl. J., 21, 170. Afrika orient.
36. *Cladophora cornuta* Brand 95. Hedwigia, 34, 226. Germania.
37. *Closterium pachydermum* West 95. Tr. Linn. S., V, 46, Pl. V, 37. Madagascar.
38. *C. tumidum* (Cornu β.) Johnson (Ralfs) nov. nom. B. Torr. B. C., 22, 291.
39. *Coleochaete Nitellarum* Jost 95. Ber. D. B. G., XIII, 433, Taf. 34. Europ. Afrik. Amer.
40. *Cosmarium anax* West 95. Tr. Linn. S., V, 62, Pl. VII, 7. Madagascar.
41. *C. Askenasyi* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 303, T. IV, 7. Sumatra.
42. *C. aversum* West 95. Tr. Linn. S., V, 70, Pl. VIII, 6, 7. Madagascar.
43. *C. Baroni* West 95. Tr. Linn. S., V, 61, Pl. VII, 30. Madagascar.
44. *C. beatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 60, Pl. VII, 8. Madagascar.

45. *Cosmarium bellum* West 95. Tr. Linn. S., V, 60, Pl. VII, 9. Madagascar.
46. *C. conicum* West 95. Tr. Linn. S., V, 71, Pl. VIII, 12. Madagascar.
47. *C. creperum* West 95. Tr. Linn. S., V, 63, Pl. VII, 11. Madagascar.
48. *C. decoratum* West 95. Tr. Linn. S., V, 61, Pl. VII, 21. Madagascar.
49. *C. dichondrum* West 95. Tr. Linn. S., V, 65, Pl. VII, 12. Madagascar.
50. *C. dispersum* Johnson 95. B. Torr. B. C., 22, 297, fig. Amer. bor.
51. *C. elaboratum* West 95. Tr. Linn. S., V, 69, Pl. VII, 15. Madagascar.
52. *C. emarginatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 58, Pl. VIII, 14. Madagascar.
53. *C. eximium* West 95. Tr. Linn. S., V, 61, Pl. VII, 10. Madagascar.
54. *C. Foersteri* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 77, Tab. I, 12. Germania.
55. *C. geometricum* West 95. Tr. Linn. S, V, 58, Pl. VI, 32, Madagascar.
56. *C. Gerstenbergeri* P. Richt. 95. Hedwigia, 34, 33, fig. Germania.
57. *C. glyptodermum* West 95. Tr. Linn. S., V, 69, Pl. VII, 23. Madagascar.
58. *C. gonioides* West 95. Tr. Linn. S., V, 70, Pl. VIII, 8. Madagascar.
59. *C. guianense* Racib. 95. Flora, 81, Suppl. p. 33, T. III, 4. a. Brit. Guiana.
60. *C. inaequalipellicum* West 95. Tr. Linn. S., V, 54, Pl. VI, 28, 29. Madagascar.
61. *C. incertum* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 78, T. I, 8. Germania.
62. *C. maculatiforme* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 301, T. IV, 3, 4. Sumatra.
63. *C. mesochondrion* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 85. fig. Amer. bor.
64. *C. minimum* West 95. Tr. Linn. S., V, 58, Pl. VIII, 10. Madagascar.
65. *C. notochondrum* West 95. Tr. Linn. S., V, 67, Pl. VII, 1. Madagascar.
66. *C. Onychonema* Racib. 95. Flora, 81. Suppl. p. 33. T. III, 12. Brit.-Guiana.
67. *C. pacificum* Johnson 95. B. Torr. B. C., 22, 296. fig. Amer. bor.
68. *C. planum* West 95. Tr. Linn. S., V, 59, Pl. VIII, 9. Madagascar.
69. *C. pseudoregnesii* West 95. Tr. Linn. S., V, 59, Pl. VI, 42, 43. Madagascar.
70. *C. pulvinatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 64, Pl. VI, 24. Madagascar.
71. *C. quadrogranulatum* West 95. Tr. Linn. Soc, V, 57, Pl. VI, 38.
72. *C. rostellum* West 95. Tr. Linn. S., V, 68, Pl. VII, 19. Madagascar.
73. *C. Sansibarense* Hieron. 95. Ostafrika.
74. *C. scabratulum* West 95. Tr. Linn. S., V, 64. Pl. VI, 27. Madagascar.
75. *C. scitum* West 95. Tr. Linn. S., V, 68, Pl. VII, 29. Madagascar.
76. *C. spyridion* West 95. Tr. Linn. S., V, 64, Pl. VIII, 26. Madagascar.
77. *C. Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
78. *C. subalatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 63, Pl. VII, 31. Madagascar.
79. *C. subauriculatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 55, Pl. VI, 31. Madagascar.
80. *C. sublatere-undatum* West 95. Tr. Linn S., V, 60, Pl. VI, 1. Madagascar.
81. *C. submamillatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 54, Pl. VI, 34. Madagascar.
82. *C. subprotuberans* West 95. Tr. Linn. S., V, 57, Pl. VI, 40. Madagascar.
83. *C. trachydermum* West 95. Tr. Linn. S., V, 64, Pl. VI, 26. Madagascar.
84. *C. triordinatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 66, Pl. VII, 27. Madagascar.
85. *C. tripapillatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 65. Pl. VII, 24. Madagascar.
86. *C. zonarium* West 95. Tr. Linn. S., V, 71, Pl. VIII, 13. Madagascar.
87. *Cosmocladium tumidum* Johnson 95. B. Torr. B. C., 22, 296, fig. Amer. bor.
88. *Costaria costata* (Turn.) Saunders 95 nov. nom. = *C. Turneri* Grev. Bot. Gaz. 20, 57.
89. *C. reticulata* Saund. 95. Bot. Gaz., 20, 58. Pl. VII. California.
90. *Cryptonemia angusta* Okam 95. Bot. Mag. Tokyo, IX, 572 — *Gymnogongrus ligulatus* var. *angusta* Harv.
91. *C. coriacea* Schm. 95. Engl. J., 21, 166. Africa orient.
92. *C. Schmitziana* Okam. 95. Bot. Mag. Tokyo, IX, 472. Japan.
93. *Dermocarpa biscayensis* Sauvag. 95. J. de Bot., 1895, Pl. VII, fig. 2, 3. Gallia.
94. *D. strangulata* Sauvag. 95. J. de Bot., 1895, Pl. VII, fig. 4. Gallia.
95. *Docidium manubrium* West 95. Tr. Linn. S., V, 44, Pl. V, 31. Madagascar.
96. *D. Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
97. *Ectocarpus criniger* Kuckuck 95. Bot. Z., 53, I, 178, Taf. VI. Mare baltic.

98. *Euastrum Borgei* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 79, T. I, 11. Germania.
99. *E. cosmarioides* West 95. Tr. Linn. S., V., 54, Pl. VI, 23. Madagascar.
100. *E. hypochondroides* West 95. Tr. Linn. S., V, 49, Pl. VI, 8. Madagascar.
101. *E. Langei* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 79, T. I, 15. Germania.
102. *E. personatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 52, Pl. VI, 19. Madagascar.
103. *E. subrostratum* West 95. Tr. Linn. S., V, 52, Pl. VI, 6. Madagascar.
104. *E. sympageum* West 95. Tr. Linn. S., V, 50, Pl. VI, 11. Madagascar.
105. *E. trigibberum* West 95. Tr. Linn. S., V, 53, Pl. VI, 22. Madagascar.
106. *Eucheuma inerme* Schm. 95. Engl. J., 21, 150. Africa orient.
107. *E. platycladum* Schm. 95. Engl. J., 21, 152. Africa orient.
108. *E. striatum* Schm. 95. Engl. J., 21, 151. Africa orient.
109. *Fischerella (Scytonema) ambigua* (Kütz.) Gom. 95. J. de Bot., IX, 53, nov. nom.
110. **Gelidiopsis** *(Gelidium) pannosa* (Grun.) Schm. 95. Engl. J., 21, 148. Africa orient.
111. *G. (Gelidium) variabilis* (Grev.) Schm. 95. Engl. J. 21, 148. Africa orient.
112. *Gloeocapsa Holstii* Hieron. 95. Ostafrika.
113. *G. Reichelti* P. Richt. 95. Hedwigia, 34, 25 fig. Germania.
114. *Gloeotaenium (Gloiocystis) cinctum* (Gutw.) De Toni 95. Nuova Notarisia, VI, 30. Japan.
115. **Gloiothamnion** *Schmitzianum* Reinbold 95. Hedwigia, 34, 205, Taf. III. Japan.
116. *Gongrosira Schmidlei* P. Richt. 95. Hedwigia, 34, 22, fig. Germania.
117. *Grateloupia divaricata* Okam. 95. Bot. Mag. Tokyo, IX, 472. Japan.
118. *Halymenia flabellata* Schm. 95. Engl. J., 21, 162. Africa orient.
119. *Hapalosiphon Baronii* West 95. Tr. Linn. S., V, 85, Pl. V, 21—24. Madagascar.
120. *H. Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
121. *Hassalia Usambarensis* Hieron. 95. Ostafrika.
122. **Heterospora** *(Haplospora) Vidovichii* (Born.) Kuck. 95. Pr. J., 28, 318. Pl. IV, fig. 1—20. Helgoland.
123. *Holacanthum calcarato-aculeatum* Hieron. 95. Ostafrika.
124. *H. euastroides* Hieron. 95. Ostafrika.
125. *H. Sansibarense* Hieron. 95. Ostafrika.
126. *H. Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
127. *Hyalotheca elegans* Racib. 95. Flora, 81, Suppl. p. 31, T. III, 1. Brit.-Guiana.
128. *H. neglecta* Racib. 95. Flora 81. Suppl., p. 30, T. III, 2, 3. Brit.-Guiana.
129. **Hymenoclonium** *(Callithamnion) serpens* Batt. 95. Ann. of Bot., IX, 318, T. XI. Britann.
130. *Hypnea simpliciuscula* (Okam.) De Ton. A. Ist. Ven., ser. VII, t. 6, p. 337. Japan.
131. **Klebahniella** *elegans* Lemmerm. 95. Plön 32, fig. Germania.
132. **Lagerheimia** *(Oocystis) ciliata* Chod. (Lagh.) 95. Nuova Notarisia, 90. nov. nom.
133. *L. genevensis* Chod. 95. Nuova Notarisia, 90, fig. p. 87. Helvetia.
134. *Lithophyllum Schmitzii* Hariot 95. J. de Bot., IX, p. 95. Fuegia.
135. *Lithothamnion apiculatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 82, Tab. 15. Norvegia.
136. *L. Battersii* Fosl. 95. Trondh. Vid. S. Skr., 95, 1, Tab. I. Scotia.
137. *L. breviaxe* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 44, Tab. II. Norvegia.
138. *L. coalescens* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 162, Tab. 19. Norvegia.
139. *L. congregatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 142, Tab. 20. Norvegia.
140. *L. dehiscens* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 72, Tab. 11—12. Norvegia.
141. *L. delapsum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 78, Tab. 14. Norvegia.
142. *L. Digueti* Hariot 95. J. de Bot., IX, 167. California.
143. *L. dimorphum* Fosl. 94. Trondh. Vid S. Skr., 94, 68, Tab. 10. Norvegia.
144. *L. divergens* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 96, Tab. 16. Norvegia.
145. *L. elegans* Fosl. 95. Trondh. Vid. S. Skr., 95, 6, Tab. 1. California.
146. *L. evanescens* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 165, Tab. 22. Norvegia.
147. *L. gracilescens* Fosl. 95, nov. nom. = *L. byssoides* Unger. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 87, Tab. 15. Norvegia.
148. *L. investiens* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 95, 157, Tab. 22. Norvegia (= *Lithophyllum zonatum* Fosl.)

149. *Lithothamnion laevigatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 167, Tab. 19. Norvegia (= *L. crustaceum* Batt.)
150. *L. magellanicum* Fosl. 95. Trondh. Vid. S. Skr., 95, 8, Tab. 1. Fretum Magellan.
151. *L. Margaritae* Hariot 95. J. de Bot., IX, p. 167. California.
152. *L. nodulosum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 144, Tab. 21. Norvegia.
153. *L. ocellatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 140, Tab. 19. Norvegia.
154. *L. orbiculatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 171, Tab. 22. Norvegia (= *L. polymorphum* p. p.)
155. *L. pallescens* Fosl. 95. Trondh. Vid. S. Skr., 95, 4, Tab. I. California.
156. *L. scabriusculum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 170, Tab. 22. Norvegia.
157. *L. squamulosum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 183, Tab. 19. Norvegia.
158. *L. Stroemfeltii* Fosl. 94, nov. nom. = *L. Lenormandi* f. *laevis* Fosl. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 173, Tab. 22. Norvegia.
159. *L. testaceum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 135, Tab. 19. Norvegia.
160. *L. uncinatum* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 154, Tab. 19. Norvegia.
161. *L. varians* Fosl. 94. Trondh. Vid. S. Skr., 94, 109, Tab. 18. Norvegia.
162. *Lyngbya Digueti* Gomont 95. J. de Bot., IX, p. 167. California.
163. *L. Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
164. *Merismopedium affixum* P. Richt. 95. Hedwigia, 34, 25, fig. Germania.
165. *Micrasterias Stuhlmanni* Hieron, 95. Ostafrika.
166. *Microspora Lauterborni* Schmidle 95 Hedwigia, 34, 69, Tab. I, 4—6. Germania.
167. **Mikrosyphar** *Zosterae* Kuckuck 95. Bot. Z., 53, I, 177. Mare baltic.
168. *Mougeotia sumatrana* Schmidle 95. Hedwigia, 34, 297, fig. Sumatra.
169. *M. Uleana* Möb. 95. Hedwigia, 34, 175, Taf. II. Brasil.
170. *Myriotrichia densa* Batt. 95. Ann. of Bot, IX, 311, T. XI. Britannia.
171. *Nitella pulchella* Allen 95. B. Torr. B. C, 22, 69. Japan.
172. *N. sublucens* Allen 95. B. Torr. B. C., 22, 70. Japan.
173. *Oedogonium acmandrum* Elfving 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 13. Finnia.
174. *Oe. calosporum* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 20, fig. Finnia.
175. *Oe. exiguum* Elfving 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 19. Finnia.
176. *Oe. inclusum* Hirn 95. Acta soc. Fennic, XI, 6, 21, fig. Finnia.
177. *Oe. inconspicuum* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 23, fig. Finnia.
178. *Oe. insigne* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 14, fig. Finnia.
179. *Oe. loricatum* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 22, fig. Finnia.
180. *Oe. mitratum* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 22, fig. Finnia.
181. *Oe. pseudo-Boscii* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 21, fig. Finnia.
182. *Oe. Richterianum* Lemmerm. 95. Plön 26, fig. Germania.
183. *Oe. subcapitellatum* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 6, 13, fig. Finnia.
184. *Palmodactylon Naegelii* De W. 95. Bull. Herb. Boiss., III, p. 328. *(= P. varium + subramosum + simplex).*
185. **Paulinella** *chromatophora* Lauterborn 95. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 59, 543, Taf. 30. Germania.
186. *Pediastrum enoplon* West 95. Tr. Linn. S., V, 81, Pl. V, 1, 2. Madagascar.
187. *Phaeostroma Bertholdi* Kuckuck 95. Bot. Z, 53, I, 185, fig. Mare baltic.
188. *Phyllophora parvula* Darbishire 95. D., *Phyllophora,* p. 9, fig. 10. Mare baltic.
189. *Placophora latiuscula* De Ton. A. Ist. Ven., ser. VII, t. 6, p. 337. Japan.
190. *P. linearis* De Ton. A. Ist. Ven., ser. VII, t. 6, p. 337. Japan.
191. **Pleurodiscus** *(Zygnema) purpureus* Lagh. (Wolle) 95. Vid. S. Skr. Christiania, 5, 7, fig. Norvegia.
192. *Pleurotaeniopsis Stuhlmanni* Hieron. 95. Ostafrika.
193. *Pleurotaenium basiundatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 45, Pl. V, 35. Madagascar.
194. *P. (?) breve* Racib. 95. Flora 81, Suppl., p. 32, T. III, 4. Brit.-Guiana.
195. *P. firmum* West 95. Tr. Linn. S., V, 45, Pl. V, 41. Madagascar.
196. *P. ligatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 44, Pl. V, 42. Madagascar.

197. *Pleurotaenium moniliferum* West 95. Tr. Linn. S., V, 44, Pl. V., 32. Madagascar.
198. *P. parallelum* West 95. Tr. Linn. S., V, 45, Pl. V, 34. Madagascar.
199. *Polyopes intricatus* Schm. 95 (= *Prionitis obtusa* Hauck non Sonder). Engl. J., 21, 166. Africa orient.
200. *Radaisia (Entophysalis) Cornuana* Sauvag. 95. J. de Bot., 1895. nov. nom.
201. *R. Gomontiana* Sauvag. 95. J. de Bot., 1895, Pl. VII, fig. 1. Gallia.
202. *Radiofilum apiculatum* West 95. J. of Bot., 33, 52. America bor.
203. *Reinboldiella (Gloiothamnion) Schmitziana* (Reinb.) De Toni, 95. Phyceae japon., p. 35. Japan.
204. *Rhizoclonium profundum* Brand 95. Hedwigia, 34, 226. Germania.
205. *Rivularia Bornetiana* Setch. 95. B. Torr. B. C., 22, 426. New-England.
206. *Scenedesmus Opoliensis.* P. Richt. 95. Zeitschr. f. angew. Mikrosk., I, 1, fig. Germania.
207. *Scytonema Holstii* Hieron. 95. Ostafrika.
208. *Sphaerozosma Goebelii* Racib. 95. Flora 81, Suppl., p. 32, T. III, 5. Brit.-Guiana.
209. *Spirogyra Holstii* Hieron. 95. Ostafrika.
210. *S. kuusamoënsis* Hirn 95. Acta soc. Fennic., XI, 10, 11, fig. Finnia.
211. *S. sphaerospora* Hirn 95. Acta soc. Fennic, XI, 10, 10, fig. Finnia.
212. *Spirotaenia Bahusiensis* Nordst. et Lütk. 95. Oest. B. Z., 1895, p. 9, Taf. II. Suecia.
213. *Spirulina abbreviata* Lemmerm. 95. Plön 64, fig. Germania.
214. *Spondylosium papillosum* West 95. Tr. Linn. S., V, 43, Pl. IX, 19. Madagascar.
215. *Staurastrum acanthophorum* West 95. Tr. Linn. S., V, 72, Pl. VIII, 20. Madagascar.
216. *S. annulatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 79, Pl. IX, 7. Madagascar.
217. *S. Baronii* West 95. Tr. Linn. S., V, 76, Pl. VIII, 36. Madagascar.
218. *S. excavatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 78, Pl. VIII, 42. Madagascar.
219. *S. exile* West 95. Tr. Linn. S, V, 78, Pl. VIII, 38. Madagascar.
220. *S. forcipatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 75, Pl. VIII, 30. Madagascar.
221. *S. glaphyrum* West 95. Tr. Linn. S., V, 74, Pl. VIII, 27. Madagascar.
222. *S. gracillimum* West 95. Tr. Linn. S., V, 75, Pl. VIII, 31. Madagascar.
223. *S. hypocephalophorum* West 95. Tr. Linn. S., V, 74, Pl. VIII, 25. Madagascar.
224. *S. incurvatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 76, Pl. VIII, 33. Madagascar.
225. *S. ornithocephalum* West 95. Tr. Linn. S., V, 73, Pl. VIII, 24. Madagascar.
226. *S. protractum (grallatorium* forma) Johnson (Wolle) nov. nom. B. Torr. B. C., 22, 295. Amer. bor.
227. *S. protractum* Racib. 95. Flora 81, Suppl. p. 34, T. III, 14. Brit.-Guiana.
228. *S. subgemmulatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 76, Pl. VIII, 34. Madagascar.
229. *S. tenuissimum* West 95. Tr. Linn. S., V, 78, Pl. VIII, 43. Madagascar.
230. *S. undulatum* West 95. Tr. Linn. S., V, 78, Pl. VIII, 37. Madagascar.
231. *S. volans* West 95. Tr. Linn. S., V, 79, Pl. IX, 10—11. Madagascar.
232. *Staurogenia emarginata* West 95. Tr. Linn. S., V, 81, Pl. V, 25, 26. Madagascar.
233. *Stigeoclonium spicatum* Schmidle, 95. Hedwigia 34, 294, fig. Sumatra.
234. *Stigonema Glaziovii* Hennings et Hieron. 95. Hedwigia, 34, 171.
235. *Tellamia contorta* Batt. 95. Ann. of Bot., IX, 313, T. XI. Britann.
236. *Tetraedron tortum* West 95. J. of Bot., 33, 52. Amer. bor.
237. *Tetrapedia morsa* West 95. Tr. Linn. S., V, 85, Pl. V, 3. Madagascar.
238. *Tetraspora extensa* Tild. 95. Am. Alg., No. 48, 1894.
239. *Tetrastrum (Staurogenia) heteracanthum* (Nordst.) Chodat. 95. Bull. Herb. Boissier, III, 114.
240. *Trichodesmium lacustre* Klebahn 95. Flora, 80, 271, T. IV, 31—33. Germania.
241. *Vaucheria Schleicheri* De Wild. 95. Bull. Herb. Boiss., III, p. 588, Pl. XVI. Helvetia.
242. *Vidalia (Amansia) Melvillii* (J. Ag.) Schm. 95. Engl. J., 21, 160. Africa orient.
243. *Zachariasia endophytica* Lemmerm. 95. Plön, 60, fig. Germania.
244. *Zygnema reticulatum* Hallas 95. Bot. Tidskr., p. 1, Tab. I—II. Dania.

V. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

---

1. **Beyer, R.** Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen in: Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 105—129. — Bot. C., LXVII, p. 296.

Verf. giebt zunächst ein systematisches Verzeichniss aller bisher beobachteten Ueberpflanzen (im weiteren Sinne, d. h. auch auf Dächern von Kirchen und anderen Gebäuden) nach der Litteratur (15 Nummern), den zahlreichen eigenen Beobachtungen und schriftlichen Mittheilungen und führt bei jeder Art an, in welche der sechs von ihm angenommenen Gruppen dieselbe gehört. Diese sind: 1. Pflanzen, deren Früchte als Futter für Thiere besonders für Vögel dienen und die wahrscheinlich gelegentlich der Ernährung auf die Bäume und Mauern verschleppt wurden, also besonders Gewächse mit saftigen Früchten. 2. Pflanzen mit am Pelz oder Gefieder von Thieren anhängenden Früchten oder Stengeln (Klettpflanzen). 3. Pflanzen mit Flugeinrichtungen an den Früchten oder Samen, die daher wahrscheinlich durch den Wind verbreitet werden. 4. Pflanzen mit kleinen und leichten Früchten oder Samen, die der Wind verweben kann. 5. Pflanzen mit Einrichtungen zum Fortschleudern der Samen. 6. Pflanzen, welche nachweislich nicht durch Thiere oder den Wind verbreitet wurden, oder bei denen Einrichtungen zur Verbreitung der Früchte oder Samen nicht deutlich sind. Im Ganzen sind 310 Arten aufgeführt, von denen 247 auf Bäumen, 118 auf Mauern, 56 auf beiden Unterlagen beobachtet wurden; unbestimmte Arten sind wegen der eventuellen Deckung nicht mitgezählt worden. Im allgegemeinen Theile geht Verf. dann über auf die Verbreitung der Ueberpflanzen. Hauptsächlich kommen in Betracht Wind und Thiere, besonders Vögel, welche die Samen mit den Excrementen auf die hochgelegenen Stellen bringen. Es berechnen für die Verbreitung durch

	Löw	Willy Burkill	Subidussi	Magnin
Thiere (1—2) . . .	23.33 %	27.5 %	28 %	31 %
Wind (3—5)	53.33 „	53.75 „	46 „	56 „
unsicher (6)	23.33 „	18.75 „	26 „	14 „

Wassertransport und mechanisches Fortschleudern der Samen spielen nur eine geringe Rolle für die Verbreitung der Ueberpflanzen, ersteres z. B. bei Hochwasser, das die Köpfe der Weiden mit Schlamm bedeckt; auch vorbeistreifende Erntewägen, über-

hängende Baumäste kommen in Betracht. Die überwiegende Mehrzahl der Ueberpflanzen kommt in geringer Entfernung auch auf dem Erdboden vor; doch kommen gewisse sonst zahlreich vorkommende Pflanzenarten als Ueberpflanzen gar nicht vor, z. B. *Bellis*. Die grösste Zahl von Ueberpflanzen weist *Salix alba* auf; auf gewissen Baumarten wurden nur je eine Art beobachtet.

Die Ernährung der auf Mauern wachsenden Pflanzen erfolgt selbstverständlich nur für solche Pflanzenarten, die mit der geringen Fruchtbarkeit des gebotenen Bodens vorlieb nehmen und der brennenden Sonnenhitze wie der Heftigkeit der Winde Widerstand leisten; meist sind es Pflanzen mit reichlicher Samenentwicklung.

Die Ernährung der auf Bäumen wachsenden Ueberpflanzen erfolgt unter denselben Bedingungen; ist oft die grosse Feuchtigkeit die Ursache, dass die Ueberpflanzen besser gedeihen als die nahen Bodenpflanzen. Im Uebrigen ist der Aufsatz ungemein reich an Anregungen aller Art.

2. **Bolley, H. L.** Distribution of weed seeds by winter winds in: Bull. New Dakota Experim. Station, XVII, 1895, p. 102—105.

3. **Borzi, A.** Sopra alcuni fatti che interessano la disseminazione delle piante per mezzo degli uccelli in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 160—161.

Ueber die Verbreitung der Samen durch Vögel macht Verf. einige eigene Beobachtungen bekannt, welche sich auf den jährlichen Wachtelzug bei Messina beziehen. Einige fremdländische Gewächse gelangen in Folge dessen in jener Gegend zur Entwicklung, meist jedoch, um schon nach einigen Jahren wieder zu verschwinden; derart: *Trigonella lilacina*, *Salvia pinnata*, *Convolvulus hirsutus*, *Hyosciamus reticulatus* u. s. f. Dass die ersten erscheinenden Wachteln keimfähige Samen — meist von Pflanzen, die als Ziergewächse bei uns cultivirt werden — im Magen haben, ist unter dem Volke allgemein bekannt und wird vielfach mit Erfolg ausgenützt.

Eigenthümlich ist die Beobachtung des Verf.'s, dass mehrere aus dem Mageninhalte von körnerfressenden Vögeln gewonnene Samen eine ganz frappante Aehnlichkeit mit Steinchen aufweisen, so unter anderem die Samen von *Euphorbia biglandulosa*, *E. Peplus* u. s. w.; während jene einer *Delphinium*-Art den Schalen winziger Schnecken ähnlich sehen. Verf. bezeichnet das als Mimicry (? Ref.). Solla.

4. **Boynton, M. F.** Observations upon the dissemination of seeds in: Bot. G., XX, 1895, p. 502—503.

Hamamelis virginica von 8 Fuss Höhe und mit 4 Fuss weit ausgebreiteten Zweigen schleuderte die Samen 17 Fuss weit. Es kommt dabei auf die Lage der Kapseln wesentlich an. Aehnliche Beobachtungen betrafen *Oenothera biennis* und *Datura Stramonium*.

Matzdorff.

5. **Brandis, Dietr.** und **Gilg, E.** *Dipterocarpaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6., Lief. 113, 1895, p. 243—273. (p. 250.)

„Die Narbe steht in der Regel höher als die Pollensäcke, bei vielen Arten aber sind die Blüthen hängend. In manchen Fällen mag Bestäubung durch Insecten nothwendig sein. Angezogen werden diese wohl durch den Wohlgeruch, den die Blüthen der meisten Arten besitzen, durch die im Allgemeinen grosse Zahl der Blüthen, sowie in einigen Gattungen *(Dipterocarpus)* durch die Färbung der Blumenblätter. Von Nectarien in den Blüthen ist nichts sicheres bekannt."

6. **Briquet, J.** *Verbenaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3a., Lief. 114, 1895, p. 132—176; Lief. 127, p. 177—182. (p. 139.)

Bestäubung. Ueber die Beziehungen zwischen dem Bau und dem Befruchtungsmodus der Verbenaceen ist sehr wenig oder gar nichts bekannt. Aus der Aehnlichkeit mit den die Blüthen der Labiaten und der in einigen Gattungen constatirten Proterandrie kann blos geschlossen werden, dass die Befruchtung in ähnlicher Weise hauptsächlich durch Hymenopteren und Dipteren ausgeführt wird. In der Gattung *Aegiphila* ist eine indirecte Befruchtung fast durchgehends sicher, weil die Blüthen durch Reduction oder Abort diclinisch sind. Die ♂ Blüthen haben exserte Staubblätter und einen eingeschlossenen, kurzen ± reducirten Griffel, bilden lockere Cymen und sind oft steril. Bei den ♀ Blüthen sind die

Staubblätter eingeschlossen mit reducirten an Pollen armen Antheren, der Griffel ist lang, exsert, die Cymen sind gedrängt blüthig und die Fruchtknoten entwickeln reichlich Samen.

7. **Briquet**, J. *Labiatae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3a, Lief. 127, 1895, p. 183—224 (p. 200—201, 202; Lief. 134, 1896, p. 225—272; Lief. 273—320; Lief. 146—147, p. 321—380.)

Bestäubungsverhältnisse. „Sehr mannichfaltig und gründlich studirt ist die Biologie der Blüthen. Es kommen in der Familie zwei Typen der Anordnung vor, welche beide im Dienste der Befruchtung durch Insecten stehen.

Im ersten Typus (Schmetterlingstypus) ist der vordere Theil der Blumenkrone gefördert, Staubblätter und Griffel liegen auf der Unterlippe, die Honigsonderung wird bisweilen auf die Oberseite der Blüthen verlegt. Der Pollen wird dann auf die Bauchseite und die Beine der Insecten gestreut. Dieser Typus wird auf vier verschiedene Weisen verwirklicht. 1. Die *Ocimoideae* sind durchgehends nach dem geschilderten Plane gebaut. Sie sind zum grössten Theil Bienen- und Humelblumen. Proterandrie ist bei ihnen sehr verbreitet *(Ocimum, Orthosiphon,* manche Arten von *Plectranthus, Hyptis).* Oft wird dieselbe durch eine nachträgliche Stellungsänderung der Geschlechtstheile verstärkt, indem sich nach der Ausstreuung des Pollens die Staubblätter nach unten, der Griffel aber sich nach oben wenden. Bei vielen Arten von *Coleus* und *Plectranthus* sind sogar die Geschlechtstheile in dem als Schiffchen ausgebildeten unteren Mittellappen enthalten, während die oberen je nach den Arten $\pm$ deutlich nach oben gerichtete Fahnen darstellen. Die Unterlippe ist drehbar, unter dem Gewicht des Insectes schnellen Griffel und Staubblätter aus derselben hervor. Sack- und Spornbildungen, welche als Honigbehälter fungiren, kommen hie und da vor *(Plectranthus melissoides, saccatus, fruticosus, ciliatus).* 2. Im zweiten Modus sind die Blüthen resupinirt mit Lobeliaceenstellung. Die Torsion des Blüthenstieles bewirkt eine umgekehrte Stellung der Oberlippe und Geschlechtstheile, die der vorhin beschriebenen ähnlich ist *(Lophanthus chinensis, Trichostema* § *Streptopodium).* 3. Resupination, aber durch Torsion der Blumenkronenröhre, kommt bei einigen Ajugeen vor *(Ajuga orientalis, Teucrium spinosum, T. resupinatum)* und bei allen Arten von *Satureia* § *Cyclotrichium,* wobei die allgemeine Anordnung der Theile nach der Drehung gerade wie bei den Ocimoideen wird. 4. Schliesslich mögen in diese Categorie die seltenen Fälle eingereiht werden, in welchen die Blüthen auf hängende Blüthenstände gestellt sind, so dass die Oberlippe nach unten zu stehen kommt und als Unterlippe fungirt *(Salvia nutans).*

Der zweite Typus begreift die eigentlichen *L.*, in welchen die Geschlechtstheile unter der als Dach ausgebildeten Oberlippe gruppirt sind und die Honigsonderung stets auf die Unterseite der Blüthen verlegt wird. Die Ausstreuung des Pollens wird auf die Rückenseite des Insectes bewirkt. Sehr zahlreich sind die in den einzelnen Gattungen und Arten vorkommenden speciellen, zum Theil sehr verwickelten Einrichtungen dieser Blüthen. Zur Orientirung seien hier nur einige der wichtigsten erwähnt. Die Salvien sind durch articulirte Hebelmaschinen charakterisirt, in welchen der Rüssel des Insectes den Hebelarm der Kraft vor sich schiebt, während der längere Hebelarm sich auf den Rücken niederschlägt. Einen ähnlichen, wenn auch minder vollkommenen Apparat, besitzen viele *Prostantheroideae.* Eine schlagbaumartige Bewegung der Staubblätter kommt bei *Brunella* und *Phlomis* vor. Bei den von Loew sehr genau untersuchten Blüthen dieser Gattung *(P. Russeliana* etc.) wird die Bewegung des Hebelapparates durch besondere Einrichtungen (Haarbesatz zwischen und Sperrhaken am unteren Ende der Staubfäden) in bestimmte, zweckmässige Bahnen eingeschränkt. Behufs Ausstreuung des Pollens dienen kleine Zähne *(Physostegia),* Sporne *(Dicerandra),* oder Haare *(Lamium, Bostrichanthera, Scutellaria* etc.) an den Antheren. Bei *Galeopsis* sind die zur Ausstreuungszeit horizontal stehenden Thecae nach aussen in Pollen enthaltende Säcke, nach innen in bewimperte Deckel differenzirt. Diese letzteren werden vom Insecte nach einander beim Eingang und Ausgang geöffnet. Nach den Untersuchungen von Correns und von mir an mittelländischen *L.* ist dagegen eine geringe oder keine biologische Bedeutung den Delpino'schen Klebstoffkügelchen beizumessen, welche an den Antheren sitzen und einfach die nicht in besonderer Weise klebrigen, auf allen oberirdischen Organen der betreffenden Pflanzen zu findenden, sitzenden Drüsen dar-

stellen. Als Einrichtungen zur Leitung von Kopf und Rüssel sind zu erwähnen die Apophysen von *Galeopsis* und *Scutellaria*, die Längsrinnen an der Unterlippe von *Teucrium Chamaedrys*, *Ballota nigra* etc.

In beiden Gruppen kommen Falterblumen mit langen Röhren und gewöhnlich prächtig gefärbten Blüthen vor (*Orthosiphon*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Catopheria* etc.; *Satureia*, *Hedeoma*, Arten von *Salvia*, *Stachys*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc. etc.); bemerkenswerth sind die elegant zweimal halsartig gebogenen Röhren mancher *Coleus*-Arten. Ornithophile Blüthen mit Anpassung an die Befruchtung durch Kolibris sind bei einigen südamerikanischen *Salvia*-Arten constatirt worden (*S. gesneriaefolia*, *S. splendens* etc.). Sehr allgemein verbreitete Vorrichtungen sind in beiden Gruppen zur Anlockung von Insecten verschiedenartige Schauapparate. Entweder sind die oberen Bracteen steril und als lebhaft gefärbter Schopf entwickelt (Arten von *Ocimum*, *Salvia*, *Lavandula* § *Stoechas* etc.) oder die fertilen Bracteen sind sehr entwickelt und bunt gefärbt oder weiss (Arten von *Acrocephalus*, *Hyptis*, *Peltodon*, *Salvia* etc.). Saftmale (Nectarosemia) sind sehr mannichfaltig: gelb auf purpur (*Galeopsis Ladanum*, *G. Tetrahit*), violett auf gelb (*G. speciosa*), braun auf gelb (*Salvia glutinosa*, *S. aurea*, *Lamium Galeobdolon* etc. etc.). Rein scharlachrothe Blumenkronen sind bei Falter- und Kolibriblumen besonders zahlreich (Arten von *Satureia*, *Hedeoma*, *Stachys*, *Salvia*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc.). Saftdecken (Nectarostegia) in Form von Haarringen (Arten von *Lavandula*, *Lamium*, *Leonurus*, *Stachys*, *Ajuga*, *Satureia* etc. etc.), oder Schuppen (*Salvia*), Höcker der Staubblätter (*Ocimum*, *Mesona*, *Phlomis* etc.), Haarbesatz an den Wänden der Blumenkronenröhre (Arten von *Mentha*, *Thymus* etc.) oder am Eingang des Schlundes (*Nepeta*-Arten etc.) sind sehr verbreitet.

Zwischenformen, bei denen die Staubblätter spreizend und frei aus der Blume hervorragen und in den erwähnten Beziehungen die Uebergänge zwischen den eigentlichen *L.* und den *L.* von Schmetterlingstypus vermitteln, sind im Vergleiche zum Umfang der Familie wenig zahlreich (*Mentha*, *Thymus*, *Origanum* etc.).

Ausser der erwähnten Proterandrie ist noch den sexuellen Eigenschaften die Gynodiöcie zuzuzählen, welche in den verschiedensten Gruppen auftritt. Fast überall geht die Reduction der Staubblätter mit einer Reduction der Blumenkrone Hand in Hand (*Mentha*, *Thymus*, *Salvia*, *Nepeta*, *Pycnanthemum* etc.). Heteranthie, beziehungsweise Vorkommen von grossblumigen und kleinblumigen Exemplaren ohne deutliche, sexuelle Unterschiede ist als eine Anpassung an Insecten sehr verschiedener Körpergrösse zu betrachten und ist relativ seltener beobachtet worden (Arten von *Satureia*, *Galeopsis*). Diöcie durch starke Verkümmerung des männlichen oder des weiblichen Sexualapparates ist äusserst selten (*Moschosma* § *Myriostachys*). Bei *Nepeta* § *Oxynepeta* kommt der seltene Fall vor, dass an demselben Blüthenstande dimorphe Blüthen gruppirt sind. Die seitlichen sind grösser und durch Reduction des Andröceums ♂, während die centralen, früher entwickelten, durch Reduction ♀ sind. Kleistogamie kommt hie und da in verschiedenen Gruppen vor (*Salvia*, *Lamium*, *Ajuga*). Ausser bei den cleistogamisch gebauten Blüthen scheint Autogamie relativ selten aufzutreten. Bei *Lycopus virginicus* werden im Herbste die auf den Ausläufern befindlichen Blüthen unter die Erde geschoben, wo Autogamie und Fruchtbildung stattfindet (Meehan). Nach demselben Autor sind bei *Trichostema dichotomum* die Sexualorgane gleich entwickelt. Der Griffel hat seine Spitze derart gegen die Staubblätter gebogen, dass Contact mit ihnen und Autogamie regelmässig stattfindet. Uebrigens vermögen manche *L.* bei ausbleibenden Insectenbesuchen sich selbst zu befruchten (z. B. *Galeopsis*).

Samenverbreitung. Die Vorrichtungen behufs Samenverbreitung sind verschiedenartig. Bald sind es geschlossene blasenförmig erweiterte Kelche (*Alvesia*, *Saccocalyx*) oder Kelche mit flügelartig ausgebildeten Kelchlappen (*Kapitania*, *Otostegia*, *Hymenocrater* etc.), bald sind die Nüsschen mit einem Schleim enthaltenden Pericarp versehen, welches unter dem Einfluss von Wasser mächtig schwillt (viele *Ocimoideae*, Arten von *Salvia*, *Salviastrum* etc.), oder mit hakigen Rändern versehen (*Perilomia*). Ausnahmsweise findet man die Nüsschen mit einem besonderen Flugapparat ausgerüstet (*Tinnea*).

In anderen Fällen sind die linealen Kelchzipfel ungeheuer verlängert, behaart und fungiren wie ein Pappus *(Colebrookia)*. — Klettvorrichtungen werden in verschiedenen Gattungen durch spitzige, nach auswärts gekrümmte Kelchzähne, deren Gipfel oft etwas dornig wird (*Marrubium*, *Galeopsis*, *Hyptis*-Arten etc.), oder durch lange, spitze, dornige Zipfel *(Pycnostachys)*, oder besser noch durch die langen, linealen, hakig gekrümmten Kelchzähne von *Notochaete* hergestellt.

Zur Beschützung der im Kelch reifenden Nüsschen werden allerlei Einrichtungen getroffen. Bald wird der Eingang in die Röhre durch die pinselartig genäherten Kelchzähne geschlossen *(Neomüllera)*, oder durch das Schliessen der zwei ganzrandigen Lippen *(Tinnea*, *Scutellaria*, *Perilomia* etc.), oder durch die Zurückbiegung der Unterlippe gegen die Oberlippe *(Brunella)* bewirkt. Bald wird eine je nach den Gruppen verschieden gestaltete Fruchtdecke (Carpostegium) entwickelt, welche, wie in der Blumenkronenröhre die Saftdecke, den Eingang in die Kelchröhre verschliesst *(Thymus*, *Origanum*, *Salviastrum* etc.). Bei vielen *L.* wird eine Beschützung der oft dann mit quellbarem Pericarp versehenen Nüsschen gegen Regen dadurch erreicht, dass der Kelch während der Reife gegen die Erde gewendet wird (*Ocimum*, *Orthosiphon*, *Salvia* etc.).

8. **Buchenau, F.** Las „Semillas brincadoras" de Mexico in: La Naturaleza (2), II, 1894, p. 389—403.

Uebersetzung aus den Abhandlungen. Bremen, XII. Bd., 1892. Matzdorff.

9. **Budd, E. M.** Laws of floral colors in: Jova State Horticult. Soc., XXVIII, 1894, p. 53—56.

10. **Burkill, J. H.** On the Fertilisation of some Species of *Medicago* L. in: Proc. Cambridge Philos. Soc., VIII, P. 3, 1894, p. 141—152.

Behandelt folgende Arten mit den aus der Tabelle ersichtlichen Angaben:

	Apis	Bombus	Andere Hymen. aculeata	Terebrantia	Rhopalocera	Heterocera	Crambi et Pyralidae	Syrphidae	Andere Diptera	Coleoptera	Hemiptera	Orthoptera	Zahl der Individuen
Medicago													
sativa $31^{3}/_{4}{}^{h}$	357	29	8	—	4	4	—	32	4	1	—	—	510
falcata $21^{1}/_{2}{}^{h}$	14	6	3	1	—	—	—	8	—	—	—	—	32
silvestris $22^{3}/_{4}{}^{h}$	612	5	1	—	—	—	—	41	19	—	—	—	680
lupulina 41^{h}	9	1	19	11	1	1	7	64	193	5	5	3	318
in Cambridge 11^{h}	4	—	18	2	—	—	2	15	69	—	1	1	112
in Scarborough 30^{h}	5	1	1	9	1	1	5	49	124	5	4	2	206

und nach der Artenzahl

	Apis	Bombus	Andere Hymen. aculeata	Terebrantia	Rhopalocera, Heterocera, Crambi et Pyralidae	Syrphidae	Andere Diptera	Coleoptera	Hemiptera	Orthoptera	Zahl
M. sativa	1(1)	4(1)	4(12)	–(–)	9(13)	10(–)	2(–)	1(–)	–(–)	–(–)	31(27)
M. falcata	1(1)	1(2)	1(9)	1(–)	— (9)	3(2)	–(–)	–(–)	–(–)	–(–)	7(23)
M. lupulina	1(1)	1(2)	3(3)	6(–)	5 (4)	8(2)	26(–)	3(–)	3(–)		56(12)

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Beobachtungen in Deutschland. Die mit dem gedruckten Texte nicht übereinstimmenden Zahlenangaben sind nach dem vom Verf. zugesandten Separatum corrigirt.

11. **Coincy, M. A. de.** Hétérospermie de certains *Aethionema heterocarpes* in: J. de Bot., IX, 1895, p. 415—417.

Ae. saxatile var. *ovalifolium* Coss. herb. zeigt zweierlei Früchte, einsamige mit glatten und armsamige mit warzigen Samen.

12. **Cook, A. J.** Parthenogenesis among Plants. in: Rural Californian, XVIII, 1895, p. 237—238. B. Torr. B. C., V. 22, 1895, p. 284.

Die Einwirkung des Pollens auf die Fruchtentwicklung wird besprochen.

Matzdorff.

13. **Coote, G.** Fruits and vegetables. Notes on the comparing date of blooming and pollen production of varieties of apples, pears, plums and cherries in: Oregon Agric. Experim. Stat. Bull., No. 34, 1895. Illustr.

14. **De Bonis, A.** Sopra alcuni fiori cleistogami in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 21—24. Bot. C.. Beibl. V, p. 171.

Verf. beobachtete cleistogame Blüthen an:

1. *Portulaca grandiflora* Lndl. var.? wuchs sieben Jahre lang zwischen den Pflastersteinen einer Strasse in Rovigo ärmlich, aber in mehreren Exemplaren, sie nahm aber immer mehr ab, bis sie nach 1892 ganz verschwand. Niemals hatte sie offene, sondern immer nur kleine geschlossene Blüthen mit winzigen gelben Petalen und indehiscenten Antheren. Nach Verf. soll dieses eine Anpassungserscheinung sein zum Schutze gegen ein Abreissen offener Blüthen (und folgendes Ausrotten der Pflanze) durch Vorübergehende.

2. *Salpiglottis sinuata* R. et Pav. Von einigen aus einem Garten zu Merlara in Blumentöpfe gesetzten Exemplaren entwickelte das eine reichlich offene normale, ein zweites nur geschlossene Blüthen. Durch wiederholtes Umsetzen und Aussäen der Samen wurden ähnliche Verhältnisse erzielt.

3. *Lamium amplexicaule* L. Schmächtige Individuen, welche zwischen üppigeren heranwachsen, öffnen selbst im Sommer ihre Blüthen nicht. Mit zunehmender Kälte, zur Herbstzeit, werden die Blüthen immer kleiner. Solla.

15. **De Bonis, A.** Risposta alle osservazioni fatte sulla una nota „sopra alcuni fiori cleistogami" in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 69—70.

Verf. erklärt, gegenüber den gegentheiligen Ansichten von Caruel und Sommier, dass Cleistogamie immer von Atrophie begleitet ist; dass die von ihm beobachteten Blüthen thatsächlich cleistogame gewesen, beweist der Umstand, dass in ihnen, ohne dass sie sich öffneten, eine Selbstbefruchtung stattgefunden hatte. Für letztere, trotz der indehiscenten Antheren bei *Portulaca*, liegen auch anderweitige Beobachtungen vor. (Ascherson's cleistanthere Blüthen.) Solla.

16. **De Gasparis, A.** Sopra alcune praiste a funzione mirmecofoba in: Bull. Soc. Natural Napoli (1) IX, 1895, p. 25–28.

Verf. schildert als myrmecophobe Pflanzen *Dombeya Ameliae* Guill. und *Psoralea bituminosa* L. Beide Arten sondern aus den Verzweigungswinkeln der Rippen eine dunkle, klebrige, durchdringend riechende Flüssigkeit aus, welche an dem langen Blattstiel herabfliesst. Das Excret von *Dombeya* scheint, mit seinem Harzdufte, Ameisen und andere kleine Hymenopteren anzuziehen, die an dem eingedickten Safte kleben bleiben und theilweise von ihm zersetzt werden. Der *Psoralea*-Saft riecht nach Bitumen und wird von den Ameisen gemieden; auf die Blätter gelegte Thiere lassen sich auf die Erde fallen, anstatt an dem Stiele hinabzuklettern. Solla.

17. **Delpino, F.** Eterocarpia ed eteromericarpia nelle Angiospermen. (Mem. Ac. Bologna (5), IV, 1894, p. 27—68.)

Widmet in seiner Abhandlung über Heterocarpie und Heteromericarpie ein besonderes Capitel dem Auftreten einer Mimicry bei Früchten und Samen von Angiospermen. Er zählt mehrere Beispiele auf von solchen Organen, welche bald Steinchen, bald Insecten oder deren Larven ähnlich sehen. Entgegen Lundstroem (1887) ist er aber der Ansicht, dass diese Mimicry den Zweck eines Schutzes habe, und zwar gegen körnchenfressende Vögel. Insectenfressende Vögel würden, den Irrthum gewahr werdend, die harten Organe bald wegschleudern, auch die Ameisen sich nicht lange damit abgeben; hingegen bleiben die betreffenden Früchte und Samen, durch ihre täuschende Form und Farbe, geschützt gegen die Frassgier der frugivoren Vögel. Solla.

18. **Dod, A. H. Wolley.** Monoecious form of *Mercurialis perennis* in: Journ. of Bot. British and Foreign, XXXIII, 1895, p. 185.

Mehrere männliche Pflanzen mit einer oder zwei weiblichen Blüthen, eine weibliche Pflanze mit einer männlichen Blüthe. Matzdorff.

19. **Engler, A.** Ueber Amphicarpie bei *Fleurya podocarpa* Wedd. nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Erscheinung der Amphicarpie und Geocarpie in: Sitzber. Akad. Berlin, 1895, p. 57—66; Taf. I.

Ausführliche Schilderung; sowohl bei den Formen mit aufrechtem, als wie bei den Formen mit niederliegendem Stengel kommen Fälle mit gleichartigen Blüthenständen und solche mit Blüthenständen verschiedenen Geschlechtes vor und bei beiden können Blüthenstände entstehen, die oben männliche, unten weibliche Blüthen tragen. Als Ursache der Geocarpie werden physiologische Verhältnisse angesehen.

20. **Evans, M. S.** The fertilisation of *Loranthus Kraussianus* and *L. Dregei* in: Nature, vol. 51, 1895, p. 235—236.

Bei Durban, Natal, wächst *L. Kraussianus*, von den Colonisten „brennende Kerze" genannt, auf *Chaetacme Meyeri*. Die roth und weisse Blumenkrone der dicht doldig gedrängten Blüthen bleibt zolllang cylindrisch geschlossen, bis sie in der Mitte des Cylinders sich mit fünf Schlitzen öffnet; die Antheren, dicht aneinander gepresst und vom Stigma gleichsam gekrönt, liegen fast im Gipfel des Cylinders. Führt man eine Nadel durch einen der Schlitze in den Grund der Blumenkrone, so spaltet sich deren Cylinder ganz plötzlich, die Antheren schnellen heftig nach abwärts und streuen dabei sämmtlichen Pollen aus, während der Griffel unter einem Winkel von etwa 40° pötzlich seitwärts herausspringt, wobei das Stigma nur ausnahmsweise von einigen Pollenkörnern getroffen wird. Die Bestäubung wird vielmehr durch zahlreiche Vögel (Cinnyris olivaceus) besorgt, welche die Blüthen fleissig besuchen. Blüthen, die durch ein Netz vor dem Besuch der Vögel geschützt wurden, blieben ausnahmslos — abgesehen von den fünf zuerst entstehenden Schlitzen — geschlossen und unfruchtbar. Ein anderer Vogel (Barbetula pusilla) frisst die Hüllen der Beeren und streift die von klebriger Masse umschlossenen Samen an den Zweigen der *Chaetacme* ab.

Loranthus Dregei wächst gewöhnlich auf *Melia Azedarach*, nie auf *Chaetacme Meyeri*. Die Bestäubung der Blüthen gelang wie bei voriger Art, durch Cynnyris olivaceus und wird durch C. Verreauxi vermittelt; jedoch werden bei der explosiven Oeffnung der Blüthe die Antheren mit sammt ihrem Pollen von den Staubfäden abreissend, fortgeschleudert und gegen Kopf und Schnabel des Vogels geworfen. Auch geöffnete Blüthen enthalten noch Nester und werden fernerhin von den Vögeln aufgesucht. Insectenbesuch wurde nie beobachtet. Die Blüthen scheinen proterandrisch zu sein. E. Koehne.

21. **Ewart, M. F.** On the Leaf-glands of *Ipomoea paniculata* in: Ann. of Bot. IX, 1885, p. 275—288, pl. IX.

Die Drüsen stehen an der Blattstielspitze als zwei kleine Vertiefungen, die in einen verzweigten mit Papillen ausgekleideten Raum führen. Der Bau und die Entwicklung des Drüsenepithels werden ausführlich geschildert. Das Secret enthält Zucker und Tannin.

Matzdorff.

22. **Focke, W. O.** Pflanzenbiologische Skizzen. Beiträge zum Verständnisse des heimischen Pflanzenlebens. VI. Die Heide in: Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XIII, 2, 1895, p. 253—268.

Behandelt Anpassungserscheinungen.

23. **Fujii, K.** Physiological researches on the sexuality of the flowers of *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. in: Bot. G. Tokio, IV, 1895, p. 275.

24. **Gallardo, Angel.** Flores é insectos. Conferencia dada en los salones de la Sociedad ciencifica Argentina el 29. de septembre de 1894 in: Anal. Soc. cient. Argentina, XXXVIII, 1894, p. 240—269; fig. 1—8. — Sep. Buenos Aires, 1895. 8°. 32 p. Fig.

Eine allgemein gehaltene Schilderung der Blüthenverhältnisse und der Bestäubung, insbesondere durch Insecten geht der Beschreibung einer Anzahl bekannter Fälle von Insectenbestäubungen voran. Matzdorff.

25. **Ganong, W. F.** An ontline of phytobiology in: Educat. Review. St. John, 1894. 8°. 15 p.

Systematische Uebersicht.

26. **Geisenheyner, L.** Ueber Formen von *Polygonatum multiflorum* All. und Auftreten von Polygamie in: Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 78—82. Taf. VII.

Aus den Darstellungen ergiebt sich die interessante Thatsache, dass *P. multiflorum* All. an einzelnen Standorten (Kreuznach, Liptingen, Gandelsheim) das Bestreben zeigt, die Blüthen geschlechtlich zu differenziren und dass bereits sowohl rein männliche Individuen vorkommen, als auch solche, bei denen entweder in einigen oder in allen Blüthen das Gynaeceum noch nicht vollständig unterdrückt, wohl aber schon zur Functionsunfähigkeit umgebildet ist.

27. **Gilbreth, M. E.** Dissemination of Plants chiefly by their Seeds. Pamphlet, 1895. 8°. 15 p.

28. **Gilg, E.** Ueber die Blüthenverhältnisse der Gentianaceen-Gattungen *Hockinia* Gardn. und *Halenia* Borckh. in: Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 114—126. Taf. XI.

Hockinia Gardn. zeigt grosse Verschiedenheiten: 1. in der Grösse der völlig ausgebildeten Blüthen (9—14 mm); 2. in der Länge der Kelchzähne und deren Verhältniss zur Länge der Krone; 3. im Auftreten eines deutlichen Kranzes zarter Discusläppchen; 4. in der Länge der Kronlappen und deren Verhältniss zur Länge des Krontibus; 5. in der Ausbildung des Androeceums und 6. in jener des Gynaeceums; 7. endlich in der Grösse der Pollenkörner.

Halenia Borckh. zeigt bei sehr vielen Arten cleistogame Blüthen mit oder ohne Spur von Honigabsonderung.

29. **Gilg, E.** *Gentianaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 2, Lief. 120/121, 1895, p. 50—108 (p. 58).

„Die Blüthen der meisten Gentianaceen sind zweifellos auf Insectenbefruchtung angepasst. Dafür sprechen die meist grossen, schönen und in reicher Zahl erscheinenden Blüthen, die Nectardrüsen am Kelch, Krone, Fruchtkotenbasis, die Pollenbeschaffenheit, endlich Di- und Pleomorphismus, Proterandrie und Proterogynie. Von H. Müller werden die beobachteten Fälle zusammengestellt und einzelne Verhältnisse eingehend beschrieben. Es soll hier nicht weiter auf diesen Punkt eingegangen werden, nur eine Beobachtung H. Müller's möchte ich anführen. Er sagt: „Von der bekanntlich ebenfalls dimorphen *Menyanthes trifoliata* wachsen in einem kleinen Sumpfe bei Lipstadt, welcher im Ueberschwemmungsbereich der Lippe liegt und vermuthlich von dieser einst mit *Menyanthes*-Samen versehen worden ist, ausschliesslich langgriffelige Exemplare, an denen ich noch nie entwickelte Frucht gefunden habe.“ Es ist dies ein ausgezeichneter Beweis dafür, wie nothwendig zur Erziehung von Samen für diese Arten Kreuzbefruchtung zwischen lang- und kurzgriffeligen Exemplaren ist.“

Myrmecophilie von *Tachia guianensis* Aubl. wird angegeben, dass in ihrem hohlen Stamme scharenweise Ameisen vorkommen. Es kann angenommen werden, dass diese Art zu den Myrmecophyten zu rechnen sein wird und durch die Anwesenheit der Insecten Schutz gegen unbefugte Besucher der Blüthen erhält. Vielleicht mögen die fingerförmigen Nectar secernirende Drüsen am Grunde des Kelches und in den Blattachseln zahlreicher Gentianaceen, welch' letztere sich gerade bei *Tachia* finden, in dieser Hinsicht eine biologische Bedeutung besitzen.

30. **Gilg, E.** *Ancistrocladaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 113, 1895, p. 274—276 (p. 276).

„Ueber die Bestäubung ist nichts bekannt und die Blüthenverhältnisse geben keine Handhabe zur Entscheidung der Frage, ob Selbstbestäubung oder Insectenbefruchtung die Regel ist.“

31. **Graebner, P.** Insectenfang von *Symphytum officinale* in: Verb. Brand., XXXVI, 1895, p. XXII.

Verf. beobachtete bei Arneburg am Elbeufer auf den Blättern von *S. officinale* zahlreiche Individuen von Dilophus febrilis (L.) = vulgaris Meig., theils lebendig, theils abgestorben, oft mit verlorenen Beinen. Dieselben hatten sich in den meist angelhakenartig gekrümmten Haaren verstiegen und wurden so festgehalten wie in Fussfallen, bis sie verhungern oder durch rasches Abfliegen das gefesselte Bein verlieren. „Wir haben es hier wohl mit einem zufälligen Zusammentreffen, nicht mit einer Anpassungserscheinung zu thun."

32. **Gürke, M.** *Melianthaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 5, Lief. 128, p. 374–383 (p. 378).

„Dass die Blüthen der *Melianthaceae* auf Fremdbestäubung eingerichtet sind, geht aus ihrem ganzen Bau ohne Weiteres hervor; sie sind bei allen drei Gattungen stark proterandrisch. Bei *Melianthus* liegen über die Art der Bestäubung genauere Beobachtungen vor. Die Blüthen werden von kleinen Honigvögeln besucht, und zwar bei *M. major* nach Scott-Elliot von Nectarinia Malybea, welche von dem eigenthümlichen für den Menschen nicht angenehmen Geruch der Blüthen, sowie durch die Blüthenfarbe angelockt werden. Der von dem Discus abgesonderte Nectar sammelt sich in dem sackartigen Safthalter in solcher Menge, dass häufig bei dem Schütteln der Pflanze ein wahrer Regen von Saft herabtropft. Durch die Resupination der Blüthen wird die Eingangsstelle für die von den Blüthen schwebenden Vögel vollständig freigelegt; die bei Bestäubung durch Insecten als Anflugstangen und Anflugplatten fungirenden Staubfäden und Blumenblätter sind hier als ungeeignet bei Seite gebogen, um den mit dem Schnabel zum Nectar einfahrenden Thieren nicht im Wege zu sein. Die Staubgefässe drehen sich so, dass die Antheren sich über dem Discus öffnen, die den Nectar aufnehmenden Thiere mit dem Kopf also den Pollen abstreifen und ihn auf andere Blüthen, die sich schon früher geöffnet hatten, übertragen müssen. In derselben Weise verläuft die Bestäubung bei den anderen *Melianthus*-Arten, die nach Scott-Elliot von anderen Nectarinia- und Zosterops-Arten besucht werden. Von *Bersama* und *Greyia* liegen keine Beobachtungen vor, doch ist es bei ersterer Gattung auch am trockenen Herbarmateriale ersichtlich, dass die Blüthen ganz auf den Besuch von Thieren, hier aber wohl von Insecten, eingerichtet sind."

33. **Haberlandt, G.** Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht in: Bot. C., Bd. 61, 1895, p. 241—242.

Behandelt Modelle von *Salvia pratensis*, *Aristolochia Clematitis*, *Berberis vulgaris*, Cynareen-Filamente, *Lopezia racemosa*.

34. **Hamilton, Alex. G.** Notes on the methods of fertilisation of the *Goodeniaceae* in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, IX, 1894, p. 201—220, pl. 16.

Behandelt:

Scaevola suaveoleus R. Br. Proterandrisch, Insectenbesuch.
Sc. Hookeri F. v. M.
Selliera radicans Cav.
Brunonia australis Sm. — ziemlich ausführlich; eines Auszuges nicht wohl fähig.

35. **Hamilton, A. G.** Note on *Pittosporum undulatum* Andr. in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, IX, 1894, p. 583—584.

Ist proterogyn.

36. **Hamilton, Alex G.** On the fertilisation of *Clerodendron tomentosum* R. Br. and *Candollea (Stylidium) serrulata* Lab. in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, IX, 1894, p. 15—24, pl. II.

Clerodendron tomentosum R. Br. (Fig. 1—2) ist proterandrisch. Von Dilephila selerio und vielleicht Acanthorhynchus tenuirostris besucht.

Candollea (Stylidium) serrulata Lab. = *C. graminifolia* Swartz. Gleichfalls proterandrisch. Von Insecten, speciell Bienen besucht.

37. **Hancock, J. L.** Ornithophilous Pollination in: Amer. Nat., XXVIII, 1894, p. 679—683.

Die an *Lonicera sempervirens* saugenden Trochilus colubris wurden untersucht. Der Pollen wurde vor allem mit den Federn des Mundwinkels davongetragen. Diese Federn

hielten die Pollenkörner zwischen einander oder zwischen den Aesten der Fahne oder zwischen den Wimpern. Diesen Verhältnissen ist der Pollen angepasst.

Matzdorff.

38. **Harms, H. und Reiche, C.** *Plantaginaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3b, Lief. 126, p. 363—373 (p. 367).

„Trotz ihrer unscheinbaren Blüthen weisen die Plantaginaceen ziemlich complicirte Bestäubungsverhältnisse auf. Im Allgemeinen sind die Blüthen erst weiblich und bei der Länge der Staubfäden, den beweglichen Antheren und den platten, trockenen Pollen der Bestäubung durch den Wind angepasst. Die vorkommenden Abänderungen beziehen sich auf Form und Farbe der Antheren (Heterantherie) auf die Vertheilung der Geschlechter über verschiedene Stöcke und auf Uebergänge zwischen Wind- und Insectenblüthigkeit und zwischen Chamogamie und Cleistogamie. So ist *Plantago lanceolata* gynodiöcisch und gynomonöcisch, wobei in ersterem Falle die ♀ Stöcke viel seltener als die ☿ sind, im letzteren in einer Zone die Aehre ♀, in einer anderen ☿ stehen. *P. major* L. ist heteranther, *P. media* L. ist gyno- oder monöcisch, androdi- oder monöcisch, und stellt durch seine duftenden, röthlich gefärbten Kronen einen Uebergang zur Insectenblüthigkeit dar. Die oben angegebenen bei den Plantaginaceen noch in der Ausbildung begriffenen Geschlechtsverhältnisse sind fixirt bei *Littorella* (monöcisch) und *Bougueria* (polygam), Cleistogamie ist bei *P. virginica* L. u. a. bekannt; entweder trägt der ganze Stock nur cleistogame Blüthen oder solche kommen mit chasmogamen untermischt vor, Beziehungen dieser Verhältnisse zu den Standorten konnten nicht nachgewiesen werden."

Verbreitung.

„Die samentragenden Aehrenstiele von *Plantago cretica* krümmen sich gegen den Boden zurück und lösen durch den damit ausgeübten Zug den ganzen dürr gewordenen Stock aus dem Boden, sodass er vom Winde weiter gerollt werden kann."

39. **Hart, J. H.** Growth orchids in: „Bull. Roy. Bot. Gard., Trinidad", oct., in Nature v. 52, 1895, p. 627.

Ameisen scheinen in Trinidad zur Erhaltung von Orchideen in gesundem Stande unumgänglich nöthig zu sein. Wie Verf. Grund hat zu vermuthen, übertragen die Ameisen auf die Pflanzen einen die Wurzeln überziehenden und die Nahrungsaufnahme bedingenden Pilz. E. Koehne.

40. **Hitchcock, A. S.** Note on buffalo grass in: Bot. G., XX, 1895, p. 464.

In einer Saat fanden sich männliche und weibliche Exemplare. Einem und demselben Knoten entsprangen stets nur Blüthen des einen Geschlechtes. Da die Stolonen aber in einander gewachsen waren, konnte die Frage der Mono- oder Diöcie nicht entschieden werden. Matzdorff.

41. **Hubbard, H. G.** Insect fertilization of an Aroid plant in: Insect Life, VII, 1895, p. 340—345.

Macrostola lutea bestäubt *Philodendron* spec.

42. **Huth, E.** Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung in: Helios, XII, 1894, p. 84—90, 104—106, 123—125, 148—152; XIII, 1895, p. 49—59. Bildet Heft 8 der Abhandl. u. Vorträge a. d. Gesammtgebiete der Naturwissensch. Herausgegeben von E. Huth.

Eine recht verdienstliche Uebersicht, doch eines Auszuges nicht fähig. Allgemeine Gesichtspunkte werden nicht vorgebracht.

43. **Jaap, O.** Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz in: Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 101—104. — Bot. C., LXVII, p. 295.

Die Beobachtungen wurden bei Triglitz in der Priegnitz gemacht.

I. Früchte beerenartig: 7 Arten.
II. Früchte mit Klettervorrichtungen: 3 Arten.
III. Früchte oder Samen mit Flugapparat: 10 Arten.
IV. Früchte oder Samen klein und leicht, durch den Wind verbreitet: 16 Arten.
V. Früchte mit Schleudermechanismus: 2 Arten.
VI. Verbreitungsausrüstung undeutlich oder zweifelhaft: 9 Arten.

Verf. bemerkt, dass die Ueberpflanzen nicht immer in der Nähe auch bodenständig waren, ein Beweis dafür, dass der Wind die Samen mit fortzutragen im Stande ist. Trockenheit im Frühlinge wies keinen Nachtheil für die Entwicklung auf.

44. **Johnston, H. H.** in: Trans. Edinb., XX, 1894, p. 83.

Eine reife Frucht von *Ficus mauritiana* enthielt einen Schwarm Fliegen; alle Achenen waren angestochen und leer. Matzdorff.

45. **Keener, A. E.** *Collinsia bicolor* in: Bot. G., XX, 1895, p. 232.

Diese Pflanze (und in geringerem Maasse *C. franciscana*) hat an den Staubblättern Fortsätze, die den Nectar so verdecken, dass die Insecten sich bestäuben müssen.

Matzdorff.

46. **Keller, J.** Notes on the study of the cross-fertilization of flowers by Insects in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1895, p. 555–561.

Behandelt der Reihe nach: 1. Verschiedene Geschlechter. 2. Eine speciell angepasste oder sichtbare Blumenkrone. 3. Besondere Stellungen von Staubgefässen und Stempeln. 4. Dichogamie oder Unterschied in der Reifezeit zwischen Staubgefässen und Stempeln.

Schlusssätze:

1. Es ist klar, dass das Studium der Erscheinung der Kreuzbestäubung der Blumen durch Insecten noch ein ergiebiges Feld der Beobachtungen und Entdeckungen bildet.
2. Der Erfolg der äusseren Bedingungen im Verhältniss zur Dichogamie muss noch das Subject kritischer Versuche bilden.
3. Teleologische Erörterungen müssen hier mehr als sonst möglichst vermieden werden, dem Geiste der modernen Forschung entsprechend.

Endlich soll die relative Anzahl der Fälle von Kreuz- und Eigenbestäubung verglichen und so entschieden werden, ob Kreuzbefruchtung thatsächlich in allen Fällen zutrifft, in denen sie angenommen wurde.

47. **Kieffer, L.** Réflexions sur la fécondation croisée in: Ann. S. B. Lyon, XVIII, 1893, p. 105—108.

Die vom Darwinismus behauptete Bedeutung der Kreuzbefruchtung zieht Verf. in Zweifel, da ihm die Entwicklung des Pflanzenreiches nach dem Hermaphroditismus hinzustreben scheint. Er stellt folgende Reihe auf: conjugirende Algen, di- und monöcische Algen, Moose, Lycopodiaceen, monöcische Gymnospermen, di-, monöcische, androgyne Angiospermen, hermaphrodite Dicotyledonen. Matzdorff.

48. **Kieffer.** Tendance des Silènes vers la diécie in: Rev. hort. Bouches-du-Rhône. Nach: B. S. B. Lyon, 1893, p. 65.

Namentlich bei *Silene vespertina*, *diurna* und *Otites* zu beobachten. Die Gattung *Silene* ist daher nach Darwinischer Ansicht weiter entwickelt als die Familiengenossen.

Matzdorff.

49. **Kjellmann, F. R.** Ueber die Ausbildung der Placenta in: Bot. C., Bd. 64, 1895, p. 42.

Bei *Cyclanthera explodens*, *Solanum*-Arten, *Hyoscyamus niger*, *Datura Stramonium*, *Cuphea platycentra*, *Agrostemma githago*, *Lysimachia vulgaris*, *Papaver somniferum* u. a. Pflanzen besitzt die Placenta eine derartige Organisation, dass sie zur Samenverbreitung in wesentlichem Grade mitzuwirken scheint.

50. **Knoblauch, Emil.** Ueber die dimorphen Blüthen von *Hockinia montana* und die Variabilität der Blüthenmerkmale bei den Gentianeen in: Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 289—298.

Ausführung, dass die Blüthen von *H. montana* Gardn. nicht, wie Gilg angiebt, pleomorph, sondern heterostyl dimorph sind.

51. **Knuth, P.** Blüthenbesucher derselben Pflanzenart in verschiedenen Gegenden. Beilage zum Jahresberichte der Oberrealschule in Kiel, 1894/95 u. 1895/96. Sep. Kiel, 1895. 4°. 18 p. 1 Taf. 1896. 4°. 12 p. Bot. C., LXIV, p. 83. Zool. Centralbl., III, p. 68.

Verf. wählte zunächst 100 Pflanzenarten der verschiedensten Familien aus, und

zwar: 17 windblüthige, 8 Pollenblumen, 10 mit offenem Honig, 12 mit theilweiser Honigbergung, 12 mit verborgenem Honig, 16 Blumengesellschaften, 20 Bienenblumen und 5 Falterblumen und trug ihren Besucherkreis nach den Beobachtungen der verschiedenen Autoren in den verschiedenen Gegenden (Alpen, Belgien, Brandenburg, Illinois, Schleswig, friesische Inseln, Holstein, Pyrenäen, Schlesien, Thüringen, Westphalen, Schweden u. s. w.) in ein bestimmtes Schema ein, nach den Gruppen: Vögel (Trochilus).

Eutrope { Lepidopteren. / Apis. / Bombus. / Langrüsselige Bienen.

Hemitrope { Kurzrüsselige Bienen. / Lepidopteren. / Syrphiden, Bombiliden, Conopiden.

Allotrope { Musciden, Empiden etc. / Kurzrüsselige Hymenopteren. / Coleoptera. / Sonstige Insecten.

Am Schlusse dieser hochinteressanten Arbeit resultirten zwei Sätze:

1. „Je ausgeprägter eine Blume ist, d. h. je verwickelter ihre Blütheneinrichtung ist, und je tiefer sie den Honig birgt, desto weniger sind die Blüthenbesucher von der Insectenfauna eines Gebietes abhängig, desto mehr gehören sie überall denselben oder ähnlichen blumentüchtigen Arten an."
2. Je flacher und oberflächlicher die Lage des Honigs ist, desto wechselnder ist der Blumenbesuch von den verschiedenen Gegenden, desto mehr ist er von den für das betreffende Gebiet charakteristischen Insectenwelt abhängig."

Im Uebrigen muss auf das sehr belehrende Original verwiesen werden.

52. **Knuth, P.** Weitere Beobachtungen über Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln in: Schrift. Ver. Schleswig Holstein, X, 1895, p. 225—257. Sep.: Kiel, Lipsius u. Tischer, 1895. 8⁰. 33 p. 1 fig. Zool. Centralbl., III, p. 64.

Im Anschluss an das grosse vorjährige Werk (vgl. Bot. J., XXII, 1., p. 279) beschreibt der Verf. weitere Beobachtungen über die Bestäubungseinrichtungen der Blumen auf den nordfriesischen Inseln und zwar von *Batrachium paucistamineum* Sond., *Coronopus Ruellii* All., *Lathyrus maritimus* Big., *Galium verum* L. und *G. Mollugo* L., *Arnoseris minima* Lmk., *Lycium barbarum* L., *Euphrasia Odontites* L., *Lysimachia vulgaris* L. (mit drei biologisch unterschiedenen Formen) und *Centunculus minimus* L. Dann folgen weitere Beobachtungen über die Insectenbesuche an Blumen der nordfriesischen Inseln und endlich folgt eine Zusammenstellung der auf den einzelnen Inseln neu beobachteten Insecten nebst Angaben der von ihnen besuchten Blumen.

Nach dem bekannten Schema resultiren hierbei die auf folgender Seite befindlichen Zahlenwerthe.

Erläuterungen zu der auf folgender Seite stehenden Tabelle:

ad 1. Die eutropen Hymnopteren bevorzugen in hohem Grade die Blumenclasse der Bienen- und Hummelblumen.

ad 2. Die hemitropen Hymenopteren ziehen die weisse und gelbe Blumenfarbe den rothen, blauen oder violetten entschieden vor; die einzelnen Arten dieser Gruppe sind an wenige ganz bestimmte Nährpflanzen, zuweilen nur an eine einzige gebunden und wo diese fehlen, finden sich auch diese ihre blüthenbesuchenden Insecten nicht.

ad 3. Die hemitropen Lepidopteren haben eine ziemlich starke Vorliebe für die Blumengesellschaften und zwar, wie es scheint, für die rothen, blauen und violetten.

ad 4. Die hemitropen Dipteren haben eine Vorliebe für weisse Blumen mit halbverborgenem Honig!

ad 5. Die allotropen Dipteren bevorzugen nächst den Blumengesellschaften die Blumen mit halbverborgenem und blossliegendem Honig, insbesondere die weissen und die gelben.

		1. Eutrope (Hymenopteren)			2. Hemitrope (Hymenopteren)			3. Hemitrope (Lepidopteren)			4. Hemitrope (Dipteren)			5. Eutrope (Dipteren)		
		jetzt	früher	zus.	jetzt	früher	zus.	jetzt	früher	zus.	jetzt	früher	zus.	jetzt	früher	zus.
Wind- und Pollenblumen	weiss oder gelb	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0 }0	4	4	2	2	5
	roth, blau, violett	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1		
Blumen mit freiliegendem Honig	weiss oder gelb	0	0	0	0	1	1	0	1	2	3 }3	22	25	16 }16	10 }11	26 }27
	roth, blau, violett	0	2	2	0	1	1	1	7	7	0			0	1	1
Blumen mit halbverborgenem Honig	weiss oder gelb	2	1	3	3	1	4	4 }5	10 }13	14 }18	15 }15	23	38	24 }30	11 }11	35 }41
	roth, blau, violett	0	0	0	1	1	2	1	3	4	0			6	0	6
Blumen mit verborgenem Honig	weiss oder gelb	1	3	4	1	0	1	0 }6	4 }14	4 }20	0 }6	24	30	1 }2	4	6
	roth, blau, violett	5	17	22	0	1	1	6	10	16	6			1		
Blumengesellschaften	weiss oder gelb	5	6	11	2	12	14	5 }17	15 }38	20 }55	2 }6	84	90	18 }41	25 }45	43 }86
	roth, blau, violett	5	12	17	1	4	5	12	23	35	4			23	20	43
Bienen- und Hummelblumen	weiss oder gelb	36	52	88	1	0	1	13	9	22	1 }4	3	7	0 }5	0	5
	roth, blau, violett	65.5 %	54.2 %	58 %	3	0	3				3			5		
Falterblumen	weiss	0	3	3	0	0	0	1	3	4	2 }2	0	2	0 }0	2	2
	roth	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0			0		
		55	96	151	16	22	38	43	72	115	36	170	206	97	75	172

Vertheilung der Insectengruppen auf die einzelnen Blumenclassen:

	Eutrope				Hemitrope						Allotrope						Summe	
	Lepidopteren		Hymenopteren		Hymenopteren		Lepidopteren		Dipteren		Dipteren		Coleopteren		Sonstige Insecten			
		%		%		%		%		%		%		%		%		%
Wind- u. Pollenblumen			3	1.3	4	unbrauchbar	1	0.5	5	2.6	6	3.6	1	unbrauchbar	2	unbrauchbar	22	2.8
Blumen mit freiliegendem Honig			1	0.5	1		1	0 5	19	10.0	11	7.0	2		1		36	4.6
Blumen mit halbverborgenem Honig			20	8.5	6		11	8.5	39	20.5	47	29.9	7		1		131	16.5
Blumen mit verborgenem Honig			42	18.3	2		24	18 5	26	14 5	18	12 0	3		—		115	14.0
Blumengesellschaften			48	20.9	20		58	44.5	88	46.3	74	46.0	2		3		293	37.2
Bienen- und Hummelblumen			110	47.6	7		28	21.5	5	2 6	5	0.3	0		1		157	20.0
Falterblumen	7	100	8	3.5	1		9	7.0	7	3.5	3	0.2	1		3		39	4.9
	7	100	232	100	41		132	100	189	100	164	100	16		11		792	100

ad 4. Die Blumen mit verborgenem Honig werden in erster Linie von eutropen Hymenopteren, in zweiter von hemitropen Lepidopteren und Dipteren, in dritter von allotropen Dipteren besucht.

ad 5. Bestätigung der früheren Beobachtung.

ad 6. Ebenso.

ad 7. Die Falterblumen werden in erster Linie von eutropen und hemitropen Schmetterlingen (41 %), in zweiter von eutropen Bienen besucht.

Aus der letzten Colonne ergiebt sich, dass die Blumengesellschaften von allen Blumenclassen den bei weitem meisten Insectenbesuch erhalten; die Bienen- und Hummelblumen sowie die Blumen mit halb- und ganz verborgenem Honig und die Falterblumen einen noch geringeren, die Pollenblumen den geringsten Besuch aufzuweisen haben.

Zusammenfassung der neuen Ergebnisse. Zu den 25 im Hauptwerke angeführten Sätzen werden in Folge neuerer weiterer Beobachtungen zu vier Verbesserungen und vier neue Sätze angeführt.

15a. Die eutropen Hymenopteren bevorzugen in hohem Grade die Blumenclasse Bienen- und Hummelblumen.

26. Die eutropen Schmetterlinge besuchen nur Falterblumen, und zwar die in der Dämmerung fliegenden nur Nachtfalterblumen, die auch am Tage fliegenden auch Tagfalterblumen.

27. Die hemitropen Hymenopteren besuchen meist nur wenige Pflanzenarten (sie sind zuweilen sogar an eine einzige Art gebunden), viele von ihnen bevorzugen die weisse und gelbe Blüthenfarbe.

16a. Die Bevorzugung der Blumengesellschaften durch die hemitropen Schmetterlinge erstreckt sich besonders auf die rothen, blauen und violetten.

28. Die hemitropen Dipteren bevorzugen nächst den Blumengesellschaften die Blumen mit halbverborgenem Honig.

29. Die allotropen Dipteren bevorzugen nächst den Blumengesellschaften die Blumen mit halbverborgenem Honig und mit freiliegendem Honig, und zwar besonders die weissen und gelben.

17a. Die gelben Pollenblumen werden auch mit Vorliebe von hemitropen Hymenopteren aufgesucht.

19a. Die Blumen mit halbverborgenem Honig werden nach den neueren Beobachtungen mit ganz besonderer Vorliebe von allotropen Dipteren aufgesucht und erst in zweiter Linie von hemitropen.

Es bedarf noch weiteren Beobachtungen, um eine feste Regel für den Besucherkreis dieser Blumenclassen auf den Inseln festzustellen.

53. **Knuth, P.** Bloemenbiologische Waarnemingen in Thüringen. Blüthenbiologische Beobachtungen in Thüringen in: Bot. Jaarb. *Dodonaea*, VII, 1895, p. 24—37. Bot. C., LXIV, p. 346.

Verf. hat vom 8.—15. Juli 1894 blüthenbiologische Untersuchungen angestellt auf einer der charakteristischen Waldwiesen Thüringens und diese Beobachtungen benutzt zur Lösung der Frage nach dem Zusammenhange zwischen den Insecten- und Blumengruppen.

Abgesehen von nicht von Insecten besuchten windblüthigen Gramineen, Cyperaceen und Juncaceen setzt sich die Flora der bezeichneten Waldwiese aus 24 Pflanzenarten zusammen, ausser den am Waldrande stehenden *Scrophularia nodosa* und *Digitalis purpurea*. Bei jeder Pflanze werden genau die blüthenbesuchenden Insecten angegeben, was zu der auf p. 93 befindlichen Tabelle Anleitung gegeben hat.

Aus den in einem kleinen, eng begrenzten Gebiete und an einer begrenzten Zahl von Blumen und Insecten gemachten Beobachtungen werden die Sätze, welche umfangreiche statistische Untersuchungen für grössere Gebiete ergeben haben, bestätigt, z. B.

1. Der Insectenbesuch wächst mit der Augenfälligkeit.
2. Die rothe, blaue und violette Blüthenfarbe bildet ein stärkeres Anlockungsmittel als die weisse und gelbe, besonders für blumentüchtige Insecten (langrüsselige Bienen).
3. Je schwieriger der Nectar einer Blume zu erlangen ist, auf desto höherer Entwicklungsstufe stehen die Insecten, welche demselben nachgehen.

Vuyck (Leiden).

54. **Knuth, Paul.** Zur Befruchtuug von *Primula acaulis* Jacq. in: Bot. C., LXIII, 1895, p. 97—98.

P. acaulis Jacq. schliesst sich vollständig *P. officinalis* Jacq. und *P. elatior* Jacq. an: alle drei sind in erster Linie der Befruchtung durch langrüsselige Hymenopteren angepasst. Bei *P. acaulis* und *P. elatior* tritt auch der Citronenfalter als ein mit den genannten Bienen auf gleicher Stufe stehenden Besucher auf, während die an allen drei *Primula*-Arten beobachteten Bombyliden erst als Besucher zweiter Ordnung anzusehen sind.

55. **Kny, L.** Bestäubung der Blüthen von *Aristolochia Clematitis*. Sep.-Abdr. des Textes zur IX. Lieferung der botanischen Wandtafeln. Taf. XCII. Berlin, 1895. 8⁰. — Bot. C., LXIV, p. 178.

Bis zum Beginn der Geschlechtsreife ist die Blüthe aufgerichtet. Der Stiel geht allmählich in den Fruchtknoten über. Vom oberen breiteren Theile des Fruchtknotens hebt sich scharf das im Innern mit zahlreichen Haaren besetzte Teripon ab. Die Reusenhaare bestehen aus einer Reihe kurzer und breiter Gliederzellen. Das Gynostemium besteht aus einer sechslappigen Narbe und aus sechs mit der Narbe verschmolzenen Antheren. Die Bestäubung wird von kleinen Dipteren, Ceratopogon pennicornis, vollbracht. Durch die ganze Einrichtung ist sie der Wechselbefruchtung angepasst; bleibt dieselbe aber aus, so keimen die Pollenkörner derselben Blüthe, welche auf die Narbe gelangen und wachsen zu langen Pollenschläuchen aus. Selbstbefruchtung ist also beim Fehlen der Wechselbefruchtung nicht ausgeschlossen.

56. **Kolpin, Ravn F.** Om Flydeevnen hos Fróene af vore Vand og Sumpplanter in: Bot. T., XIX, 1895, p. 143—177, 26 fig.; Sur la faculté de flotter chez les graines de nos plantes aqualiques et marécageuses ibid. p. 178—188. — Bot. C., LXIV, p. 345.

Die Verbreitung der Samen durch das Wasser kann trotz des höheren specifischen Gewichtes erfolgen, indem sich die Samen oft zu grösseren Massen zusammenhäufen *(Typha)*;

(Fortsetzung auf p. 194.)

	Hymenopteren			Lepidopteren	Dipteren		Coleopteren	Summe
	Langrüsselige Bienen	Kurzrüsselige Bienen	Wespen		Syrphiden	Musciden und Empiden		
I. Pollenblumen.								
Plantago lanceolata L. . .	1							1
Plantago media L.	1				3		1	5
	2				3		1	6
II. Blumen mit offenem Honig.								
Pimpinella Saxifraga L. .				1	2	1	4	8
III. Blumen mit halbverborgenem Honig.								
Ranunculus acer L. . . .			1		1	2		4
IV. Blumen mit verborgenem Honig.								
Veronica officinalis L. . .						1		1
Euphrasia officinalis L. . .	1							1
Thymus Serpyllum L. . . .	3			3				6
Scrophularia nodosa L. . .	2		1					3
	6		1	3		1		11
V. Blumengesellschaften.								
A. Gelbe und weisse.								
Leontodon autumnalis L. .	4	1		5	3	2		15
Bellis perennis L.					1	1		
Chrysanthemum Leucanthe-								2
mum L.				2	3	3	4	12
Hieracium pilosella L. . .	1			1	2	1	1	6
	5	1		8	9	7	5	35
B. Violette.								
Cirsium arvense Scop. . . .	5			3	2	1	2	13
Knautia arvensis Coult. . .	7	1		5	4	3	4	24
	12	1		8	6	4	6	37
VI. Bienen- und Hummelblumen.								
Lotus corniculatus L. . . .	1							1
L. uliginosus Schkur . . .				1				1
Trifolium pratense L. . . .	3			1				4
T. repens L.	2							2
Campanula rotundifolia L. .	2							2
Prunella vulgaris L. . . .	4	1						5
Digitalis purpurea L. . . .	1							1
	12	1		2				16

(Fortsetzung von p. 92)

doch ist die Verbreitung mittelst des Wassers meist nur local. Andere schwimmen sehr lange und können weithin treiben, besonders wenn sie auch dem Seewasser widerstehen. Dies erfolgt, da die Samen oft wegen ihrer glatten Schale nur sehr schwer vom Wasser benutzt werden (*Myosotis palustris*, *Ranunculus reptans*, *Cirsium palustre*, *Polygonum amphibium*) oder lufthaltig sind und Schwimmgewebe besitzen, d. h. aus luftführenden Zellen oder luftführenden Intercellularen bestehen oder mit grösseren lufterfüllten Räumen versehen sind.

Bei *Caltha palustris* ist die Chalaza und Rhaperegion luftführend.

57. **Lindau, G.** *Acanthaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3b, Lief. 115/116, 1895, p. 274—336. (p. 280, 283, 285.)

In Bezug auf die Gestalt des Pollens unterscheidet Verf. nunmehr (vgl. Bot. J., XXI, 1. Abth., p. 353):

1. Glatter, runder Pollen. a. Poren zwei. *Whitfieldia*, *Stylarthropus*. b. Poren drei. *Mendoncioideae*, *Codonacanthus*, *Gatesia*, *Tubiflora*. c. Mit drei kurzen Spalten. *Macrostegia*, *Hiernia*.

2. Spaltenpollen. a. Furchenpollen. *Thunbergioideae*. b. Typischer Spaltenpollen. *Holographis*, *Nelsonia*, *Ophiorrhiziphyllum*, *Staurogyne*, *Acantheae*, *Aphelandreae*.

3. Daubenpollen. *Andrographideae*.

4. Rippenpollen. a. Trichanthereenpollen. *Bravaisia*, *Sanchezia*, *Trichanthera*. b. Petalidieenpollen. *Petalidieae*. c. Typischer Rippenpollen. *Hygrophileae*, *Strobilantheae* mit wenigen Ausnahmen.

5. Spangenpollen. *Odontonemeae*, *Pseuderanthemum*, *Forsythiopsis*.

6. Rahmenpollen. *Asystasieae*, *Graptophylleae*.

7. Knötchenpollen. *Justicieae*.

8. Stachelpollen. a. Poren ∞. *Louteridium*, *Stenandrium* § *Sphaerostenandrium*. b. Poren drei oder vier. *Porphyrocominae* (zum grössten Theil), *Asystasiella*, *Dischistocalyx*, *Lamiacanthus*, *Pseudostenosiphonium*.

9. Gürtelpollen. *Isoglossinae*.

10. Wabenpollen. *Ruellieae* und *Barlerieae* mit wenigen Ausnahmen.

11. Andere Pollenformen. a. Kammradpollen. *Meyenia*. b. Linsenförmig, mit vier bis sechs Spalten am Rand. *Thomandersia*. c. Facettirter Pollen. *Poikilacanthus*. d. Mit drei in den Pollen zusammenlaufenden Streifen. *Blechum*, *Populina*. e. Mit drei Poren und jederseits je eine Spalte. *Berginia*. f. Mit drei Poren in Spalten und jederseits je eine Spalte. *Ptyssiglottis*.

Bestäubung. Genauere Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse liegen nur von wenigen Arten vor. Dass alle *Acanthaceae* an die Befruchtung durch Insecten angepasst sind, geht aus dem ausnahmslosen Vorhandensein eines Discus unterhalb des Fruchtknotens hervor. Ferner sprechen dafür die zweilippigen Blumenkronen, deren Unterlippen häufig mit Saftmalen und Querrunzeln versehen sind, die häufig überhängenden Antheren und die bei den meisten ausgesprochene Proterandrie. Beobachtet ist die Bestäubung von *Thunbergia alata* Boj. Das in die Blüthe eindringende Insect streift zuerst mit dem Rücken den unteren Narbenlappen und drückt dann die mit Spornen versehenen Antheren herunter, dadurch den Pollen auf sich ausschüttend; dieser wird dann beim Besuch einer zweiten Blüthe an der Narbe abgestreift. Bei *Acanthus* neigen die Antheren zusammen und halten in den Haaren zwischen sich die Pollenmassen fest. Besuchende Hummeln müssen nun, um zu dem an der hinteren Seite des Fruchtknotens liegenden Honigbehälter zu gelangen, die Staubfäden auseinander biegen und veranlassen dadurch das Herausfallen des Pollens aus den Haaren. In einer zweiten Blüthe wird dann der Pollen an der sich erst nach den Antheren entwickelnden Narbe abgestreift. Von den langen Blüthen der Gattung *Aphelandra* und anderer amerikanischen Gattungen ist zu vermuthen, dass die Befruchtung durch Colibris vollzogen wird. Als Anlockungsmittel für die Insecten dienen die lebhaft gefärbten (roth, gelb, weiss, blau) Blumenkronen und die häufig blattartig vergrösserten, ebenfalls grell bunt gefärbten Deckblättern. Von *Asystasia gangetica* (L.) T.

And. giebt Volkens an, dass sie nur Nachts blüht, in Folge dessen wird hier als Anlockungsmittel ein starker Geruch vorhanden sein.

Cleistogame Blüthen sind bei *Ruellia clandestina* L. und *R. tuberosa* L. bekannt.

Verbreitungsmittel. „Von Bedeutung für die Verbreitung der Samen sind die Haar- und Schleimbildungen auf der Oberhaut der Samen, das Aufspringen und die Gestalt der Kapsel, endlich die Jaculatoren.

Wie schon gesagt, ist die Ausbildung der Samenoberfläche eine sehr verschiedene. Bisher konnte ich nur wenige Formen darauf hin genauer untersuchen, zusammenfassendere Resultate behalte ich mir für eine specielle Arbeit vor. Bei den bisher untersuchten Formen der *Imbricatae*, z. B. *Asystasia*, *Hypoestes*, *Ballochia*, bietet die Oberhaut nichts besonderes, diese Gattungen sind auch durch die Form ihrer Kapseln und Jaculatoren auf Verbreitung der Samen so gut angepasst, dass die Ausbildung besonderer Organe an den Samen entbehrlich erscheint. Anders dagegen die *Contortae*. Hier ist die Kapsel meist nur kurz gestielt und die Schleuderorgane functioniren desshalb nicht so exact, wie bei den *Imbricatae*. Hier sind besondere Einrichtungen an den Samen für die Verschleppung und das Festhaften getroffen. Wir finden einmal eng anliegende, gezähnte Schuppen (*Paulowilhelmia Sclerochiton* [S. Moore] Lindau, *Crossandra infundibuliformis* [L.] Nees). Dieselben sträuben sich beim Befeuchten der Samen auseinander und haften durch die Zähnchen und die schleimige Beschaffenheit der Schuppen leicht an. Ferner sind als Ausstülpungen der Epidermiszellen einzellige Haare vorhanden (*Baleria* § *Somalia* und Arten aus den anderen §, *Micranthus*), welche in trockenem Zustande eng anliegen und verschrumpft sind, in feuchtem dagegen um ein mehrfaches aufquellen und abstehen. Dabei sind sie ausserordentlich dehnbar und sehr schleimig, so dass sie leicht anhaften. Bei *Nelsonia* sind diese in trockenem Zustande fast unsichtbaren Haare an der Spitze noch mit Widerhaken versehen. Am schönsten sind diese Schleimhaare bei *Asteracantha*, *Chaetacanthus*, *Dyschoriste*, *Ruellia*, *Blepharis* ausgebildet, wo sie in trockenem Zustande ebenfalls dicht anliegen und eine glänzende Schicht auf der Oberfläche der Samen bilden. Da die Haare hier sehr lang sind, so besitzen sie meistens noch besondere mechanische Einrichtungen, um das Zusammenfallen und das Abreissen zu verhüten. Zu den ersteren gehören ringförmige, zu letzteren spiralige Verdickungen. Die Schleimhaare sind ausserordentlich dehnbar und haften sehr fest an, so dass ein einmal so verankerter Samen nur durch Gewalt losgerissen werden kann. Dabei scheint die Schleimhaarschicht sich auf der Oberfläche der Samen nicht bei allen Formen gleichmässig zu vertheilen. So besitzt *Ruellia patula* Jacq. an den Samen einen Randwulst, auf welchem allein diese Zellen sitzen.

Als weitere Verbreitungsmittel waren die Kapseln und die Jaculatoren erwähnt. Die letzteren sind hakenförmige Auswüchse des Funiculus, welche von unten (vom Nabel her) den Samen umfassen. Diese Organe wurden in der Systematik bisher Retinakeln genannt. Da aber jetzt ihre Function als Schleuderorgane sicher erkannt ist, so schlage ich dafür an Stelle der widersinnigen Benennung Retinakeln den Namen Jaculatoren vor. *Nelsonioideae* und *Thunbergioideae* besitzen keine Jaculatoren, sondern der Funiculus verdickt sich nur polsterförmig. Die Samen können also beim Aufspringen der Kapseln nicht fortgeschleudert werden. Dafür aber scheinen bei *Nelsonia* die kleinen Spitzen der Kapsel, welche als scharfe, spitze Haken aus dem wolligen Blüthenstand hervorragen, als Anheftungsorgane an vorbeistreifende Thiere zu dienen. Ob dasselbe mit den viel grösseren, ähnlich gestalteten Kapseln von *Thunbergia* der Fall ist, mag dahingestellt sein.

Bei den *Acanthoideae* springt die Kapsel mit grosser Gewalt bis zum Grunde auf, der mehr oder weniger lange Stiel ertheilt dem oberen, samentragenden Theil der Kapsel eine bedeutende Schwungkraft, die durch die Jaculatoren, an denen die Samen sitzen, noch unterstützt wird. Die Samen fliegen auf diese Weise eine weite Strecke fort, wobei durch die Stellung der Jaculatoren zugleich die Richtung der Flugbahn bestimmt wird. In wiefern der anatomische Bau der Kapsel an diese Schleuderwirkung angepasst ist, darüber fehlen zur Zeit noch Untersuchungen. Wenn das Aufspringen in der eben geschilderten Weise vor sich geht, so ist die ganze Kapsel stark holzig und der Stiel ausserordentlich starr.

Es findet sich nun, um denselben Effect des Ausstreuens zu erzielen, bei stiellosen

Kapseln eine ebenso vorzüglich functionirende Einrichtung (z. B. *Micranthus*, *Dicliptera* etc.). Hier ist die Kapsel meist parallel der Scheidewand etwas zusammengedrückt und auf diesen Breitseiten ausserordentlich zartwandig, während der seitliche schmale Rand, ebenso wie die Scheidewand (namentlich im unteren Theil) starr und holzig ist. Beim Aufspringen zerreisst die Scheidewand wie gewöhnlich in der Mitte, löst sich aber vom Grund bis fast zur Spitze zugleich von den holzigen Seitenbügeln ab. Diese plötzliche Ablösung in Verbindung mit den Jaculatoren liefert ebenfalls eine ziemlich grosse Kraft, um die Samen auszustreuen. Wie schon gesagt, sind die Samen meist flach linsenförmig. Auch diese Gestalt ist für ein weiteres Fliegen zweckmässig, zumal die Jaculatoren in sofern noch richtungsbestimmend wirken, dass die Samen mit der scharfen Kante nach vorn abgeschleudert werden. Da die Jaculatoren meist noch ein wenig zur Seite gebogen sind, so werden die Samen nicht geradeaus, sondern etwas seitlich fliegen. Dies dient natürlich ebenfalls einer leichteren Verbreitung, weil ja die in vier Reihen sitzenden Samen dadurch in vier über Kreuz liegenden Richtungen ausgeworfen werden."

58. **Löw, E.** Einführung in die Blüthenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin, F. Dümmler, 1895. 8⁰. XII α. 444 p. 50 Fig. Zool. C., II, 1895, p. 69.

Gliederung dieses wichtigen uud interessanten Werkes: I. Anfänge und allmähliche Ausbildung der Blüthenbiologie bis Darwin. 1. Die Zeit bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. 2. Die Zeit vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis Darwin. II. Die Blüthenbiologie im Zeitalter Darwins. 3. Wichtige Einzelforschungen in den Jahren 1858—1867. 4. Zusammenfassende Arbeiten aus den Jahren 1867—1875. 5. Die letzten blüthenbiologischen Werke Darwins 1876—1877. 6. Ergänzende Forschungen von Hermann und Fritz Müller, Delpino und Hildebrand bis zum Jahre 1882. 7. Ausbau auf den verschiedenen Gebieten der Blüthenbiologie bis zum Jahre 1882. — Dieses letzte Capitel gliedert sich wieder in: allgemeine Blütheneinrichtungen, specielle Bestäubungseinrichtungen, Körperausrüstung und Lebensgewohnheiten der Blumenbesucher, blüthenbiologische Floristik (Blumengeographie). Das Werk ist in jeder Beziehung grundlegend und abschliessend.

59. **Lo Forte, G.** Di alcuni apparecchi di disseminazione nelle Angiosperme in: Giorn. Soc. Bot. Ital., II, 1895, p. 227—257. Bot. C., LXIII, p. 129.

Meist Bekanntes; die auf dem Wasserwege natürlich stattfindende Verbreitung der Früchte und Samen sieht Verf. als einen hochwichtigen Factor in der Entwicklungsgeschichte der Arten an.

60. **Ludwig, F.** Lehrbuch der Biologie. Stuttgart, Enke, 1895. 8⁰. 604 p. 28 Fig. Bot. C., LXII, p. 358. Zool. C., II, 70.

Gliederung: I. Biologie der Ernährung. 1. Die Ausrüstungen der Land- und Wasserpflanzen. 2. Anpassungen an die parasitische Lebensweise. 3. Ernährung höherer Pflanzen durch Vermittlung der Pilze. 4. Fleischfressende Pflanzen. 5. Anpassungen an das Gesellschaftsleben (Symbiose). 6. Anpassungen an die physikalisch gemischte Beschaffenheit des Bodens. 7. Ausnutzung des Raumes. Die Kletterpflanzen oder Lianen. 8. Ausnutzung der Zeit. Phaenologie. II. Schutzmittel der Pflanzen. 9. Schutzmittel gegen Witterungsungunst. 10. Schutzmittel gegen Thierfrass. III. Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung. 11. Ausrüstungen der Pflanzen zur Verbreitung durch das Wasser. 12. Verbreitung der Pflanzen durch den Wind. 13. Schleudervorrichtungen etc. 14. Amphicarpie, Heterocarpie. 15. Verbreitung durch Thiere. 16. Verschiedenheit der Verbreitungsausrüstungen innerhalb derselben Familie oder Gattung. 17. Culturpflanzen und Pilzgärten der Ameisen. IV. Blüthenbiologie. 18. Allgemeines. Zoogamie, Hydrophilie, Anemophilie. 19. Zoidiophilie. 20. Beispiele von Blüthenanpassungen an die die Befruchtung vermittelnden Agentieen. 21. Domestication und Transmutation.

61. **Mac Donald.** Sweet-scented flowers and fragrant leaves interesting associations gathered from many sources, with notes on their histori and utility, with introduction by W. Robinson. New-York (Scribners Sons), 1895. 8⁰. LII u. 136 p. 16 pl.

62. **Macfarlane, J. M.** The sensitive Movements of some flowering Plants undercolored Screens in: Bot. C., LXI, 1895, p. 136—146, 177—184.

Physiologisch.

63. **Mágocsy-Dietz, Al.** Die Epiphyten Ungarns in: Bot. C., Bd. 64, 1895, p. 154.

Weist nach, dass auch die in Ungarn auf Bäumen, besonders auf abgestutzten Weiden vegetirenden Pflanzen fleischfrüchtige oder flugfähige Samen besitzen und somit theils mit Hilfe des Windes, theils durch Vögel verschleppt werden.

64. **Magnin, A.** Florule adventive des saules de la region Lyonnaise. Lyon, 1895. 8⁰. 5 pl. en phototypie.

65. **Magnin, A.** Nouvelles observations sur la sexualité des *Lychnis* notamment du *Lychnis diurna* Sibth. in: Ann. S. B. Lyon, XVIII, 1893, p. 1—28. 1 Taf.

Zunächst wird der geschlechtliche Dimorphismus von *L. diurna* geschildert. Die männlichen Exemplare sind zahlreicher. Die weiblichen zeigen Neigung zum Hermaphroditismus. Parasit *Ustilago antherarum*.

Ferner geht Verf. noch weiter auf die Geschlechtlichkeit und die parasitäre Castration von *L. vespertina* ein.

Drittens bespricht er Bastarde von *Lychnis* sowie *Melandryum dubium*.

Matzdorff.

66. **Malme, G. B. A.** Om akenierna hos några Anthemidéer. Ueber die Achänen einiger Anthemideen (vorläufige Mittheilung) in: Bot. Not., 1895, p. 147—152. — Bot. C., LV, p. 205.

Bei *Chrysanthemum carinatum* Schousb. werden die Achänen mittels flügelartiger Auswüchse, die hauptsächlich aus Luftgewebe bestehen, verbreitet; *Ch. anisocephalum* Cass. hat Früchte, bei denen die Flügel an der Spitze in Form eines gekrümmten Stachels ausgebildet sind, und die wahrscheinlich am Boden festgehalten werden. *Coleostephus* und *Leucanthemum* haben anstatt der Flügel eine Fruchtkrone; die Epidermis der Fruchtrippen ist hier stellenweise zwar Quellungsgewebe ausgebildet, der von diesem Gewebe abgesonderte Schleim dient als Bodenfixirungsmittel, nicht aber doch nur in geringem Grade als Wasserspeicher, bei *Ch. macrotus* (Dur.) und *Ch. Myconis* L. wird Quellungsgewebe nur auf die beim Herabfallen mit dem Boden in Berührung tretenden Rückenseite entwickelt. Man unterscheidet daher drei Typen innerhalb der Gattung *Chrysanthemum*: 1. *Pinardia*-Typus: Achänen geflügelt, Fruchtkrone sehr schwach ausgebildet oder fehlend. Quellungsgewebe fehlend. 2. *Coleostephus*-Typus: Achänen ungeflügelt, Fruchtkrone oftmals, gewöhnlich einseitig auftretend. Rippen mit Quellungsgewebe (auch *Glossopappus* und *Hymenostemma*). 3. *Pyrethrum*-Typus. Achänen ungeflügelt, Fruchtkrone schwach ausgebildet. Quellungsgewebe fehlend.

67. **Maury, P.** La *Sebastiania Ramirezii* n. sp. in: La Naturaleza (2), II, 1894, p. 405—407.

Beschreibung der Baumpflanze der Brincadoras. Dieser Aufsatz ist 1890 geschrieben. Matzdorff.

68. **Mirabella, Antonietta.** I nettari extranuziali nelle varie specie di *Ficus* in: N. Giorn. Bot. Ital., II, 1895, p. 340—347. 1 tav. Bot. C., Beih. VI, p. 434.

Verf. stellt fest, dass bei den *Ficus*-Arten die stets hervorragenden und mit freiem Auge sichtbaren extranuptialen Nectarien den Autoren bisher entgangen sind und selbst von Delpino und King nicht erwähnt werden. Verf. hat an mehreren im botanischen Garten zu Palermo wachsenden *Ficus*-Pflanzen, namentlich: *F. Daemonum* Dalz., *F. benghalensis* L., *F. populifolia* Vall., *F. religiosa* L., *F. Sycomorus* L., *F. leucanthatoma* Poir., *F. Bonetti* Hort. u. m. a., gefunden, dass sich die Nectarien in Form von genau begrenzten kleinen, seicht vertieften Flächen zeigen, die bald länglich und rinnenartig, bald breit scheibenartig sind. Zuweilen treten sie polsterförmig, halbkugelig, auf. Sehr oft sind sie von einer zarten Kruste eines weisslichen, zu einem Pulver zerfallenden Stoffe bedeckt; fehlt aber dieses Excret, so erscheint die Nectarienfläche glatt und glänzend, bald grün, bald bräunlich gefärbt.

Meistens sind diese Gebilde auf der Blattunterseite zu sehen, entweder in dem Winkel zwischen der Haupt- und den beiden untersten Seitenrippen oder längs der Mittelrippe an deren seitlichen Verzweigungen; manchmal treten sie an der Eintrittsstelle des

Blattstieles in die Spreite auf, manchmal wiederum auf den Zweigen, dort wo die Blattstiele entspringen.

Für die Nectarien sämmtlicher Arten ist der anatomische Bau ein gleicher; auch das Excret ist chemisch immer dasselbe. Sie gehen stets aus bestimmten Oberhautzellen, die sich verlängern, hervor und es nimmt an ihrer Bildung auch das Grundparenchym Theil.

Die näheren Verhältnisse sind auf der beiliegenden Tafel bildlich vorgeführt.

Frei von Nectarien sind: *Ficus citrifolia* Willd., *F. elastica* Roxb., *F. laurifolia* Lam., *F. Chauvieri* Hort. u. a. m. Solla.

69. **Nichols, M. A.** Observations on the Pollination of some of the *Compositae* in: Proc. Jowa Acad. Sc., I, 1894, p. 100—103.

70. **Nicotra, L.** Osservazioni antobiologiche sull' *Oxalis cernua* in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 256—258.

Zahlreiche Exemplare der *O. cernua*, in den Gebieten von Messina und Sassari, waren sämmtlich mikrostyl und völlig unfruchtbar; Narbenhaare fehlten nahezu ganz. Die Pollenkörner, von verschiedener Grösse (im Verhältnisse 7 : 6), finden sich ziemlich häufig auf den Narbenflächen, da die heranwachsenden zuerst kürzeren Pollenblätter sich später auf gleicher Höhe mit den Narben befinden.

Cleistogame Blüthen kommen ebenfalls vor und könnten fertil werden. Verf. hat einmal eine Kapsel mit einem ausgebildeten Samen gefunden. Solla.

71. **Niedenzu, F.** *Elatinaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 113, 1895, p. 277—283 (p. 279).

„Bei *Elatine* und auch manchen *Bergia*-Arten, z. B. *B. texana*, *aquatica* u. a. wurde Selbstbestäubung beobachtet, damit begreift sich die bei *Elatine* nicht seltene Cleistogamie."

72. **Niedenzu, F.** *Frankeniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 113, 1895, p. 283—288, Lief. 119, 1895, p. 289 (p. 285—286).

„Die Blüthen von *Hypericopsis* sind beträchtlich, die der übrigen Frankeniaceen zwar nur klein, jedoch im Allgemeinen ebenso auffällig wie die derjenigen Pflanzen, mit denen die Frankeniaceen vergesellschaftet leben; es dürften also alle Frankeniaeeen insectenblüthig sein. Bei den Exemplaren von *Frankenia florida* fand ich nur Blüthen mit wohl entwickelten Antheren und verkümmerten Fruchtknoten, ohne Samen; bei *Niederleinia* ebensolche, wie Zwitterblüthen, Hieronymus nur weibliche Blüthen mit verkümmerten Antheren, die übrigen Frankeniaceen scheinen proterandrisch zu sein."

73. **Niedenzu, F.** *Tamaricaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, 1895, Lief. 119, p. 289—298 (p. 290).

„Die Tamaricaceen sind offenbar sämmtlich insectenblüthig. *Fouquieria* und *Reaumuria* besitzen prächtige Blüthen. Die *Tamariceae* sind mehr oder weniger durch die Stololachne in ährenförmige Blüthenstände gedrängte, wenn auch einzeln weniger hervorstechende Blüthen. Die *Tamaricineae* scheinen proterandrisch zu sein. *Tamarix dioica* ist zweihäusig, die übrigen *Tamaricaceae* haben Zwitterblüthen."

74. **Pammel, L. H.** Results of crossing Cucurbits in: Bull. Jowa Agric. Coll. Experim. Stat., XXIII, 1894, p. 906—917, pl. I, Fig. 2.

75. **Pammel, L. H.** and **Beach, Alice M.** Pollination of Cucurbits in: Proc. Jowa Acad. Sc., II, 1894, p. 146—152, pl. XI—XIV.

76. **Pax, F.** *Hippocastanaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 5, Lief. 117, 1895, p. 273—276 (p. 274).

„Die Blüthen von *Aesculus* sind andromonöcisch, wobei bisweilen die männlichen Blüthen die zuerst entwickelten des Blüthenstandes sind *(Ae. Hippocastanum × Paphia)*; auch finden sich in der Regel innerhalb eines Blüthenstandes einige Blüthen, deren völlig entwickelte Antheren frühzeitig abfallen, welche also biologisch weiblich sind. Die Zwitterblüthen scheinen wohl durchweg protogynisch zu sein, im weiblichen Stadium sind die Antheren scharf nach unten zurückgeschlagen, im männlichen richten sie sich zu spreizender Stellung empor, zeigen aber immer noch eine Abwärtskrümmung ihrer Staubgefässe. Als Lockmittel dient der von dem Discus erzeugte Honig, als Schauapparat die Blumenblätter.

Die oberen Blumenblätter von *Ae. Hippocastanum* besitzen am Grunde gelbe Flecken, deren Farbe sich nach dem Stäuben der Antheren und der Geschlechtsreife der Narben in Carminroth verwandelt und dasselbe giebt Martelli für *Ae. lutea* Wgh. und *Ae. Hippocastanum* × *Paphia* an. Es vergrössert sich demnach gegen das Ende der Blüthezeit die Augenfälligkeit des Schauapparates. Als Befruchter spielen Hummeln die Hauptrolle; beobachtet wurden auch Bienen u. a. Insecten."

77. **Pax, F.** *Euphorbiaceae Africanae* in: Engler Bot. J., XIX, 1895, p. 76—126.

p. 94 wird ein neuer Typus einer Ameisenpflanze beschrieben:

„*Maracanga saccifera* dürfte wahrscheinlich als neuer Typus von Ameisenpflanzen betrachtet werden, einmal ausgezeichnet durch die kräftigen Drüsen auf besonders gebildeten und orientirten basalen Oehrchen der Blattspreite und zweitens dadurch, dass die Schläuche von Nebenblättern gebildet werden. Ameisen konnte ich in den Schläuchen nicht nachweisen und die Annahme der Art als Ameisenpflanze beruht auf einem Analogieschluss. *M. saccifera* besitzt die fuchsrothe Bekleidung anderer Ameisenpflanzen und die Stipeln treten in Parallele mit den Schläuchen und Behältern der *Melastomaceae* u. s. w. Uebrigens ist *Maracanga saccifera* nicht die erste Ameisenpflanze der Gattung *Maracanga: M. caladiifolia* Becc. besitzt hohle Blüthenstandsachsen."

78. **Plateau, F.** Comment les fleurs attirent les Insectes. Recherches experimentales in: Bull. Acad. Belgique (3), XXX, p. 466—488, pl. Biol. C., XVI, p. 417.

Während Sprengel, Delpino, H. Müller, Ch. Darwin, Lubbock, Dodel, Port, Barrois u. a. der Farbe, Delpino und H. Müller überdies aber auch dem Dufte, Errara, Naegeli und Gevaert dem letzteren allein eine hervorragende Rolle beim Anlocken der Insecten zuschreiben, wogegen G. Bonnier und ganz besonders Macleod die Farbe als wenig bedeutungsvoll hinstellt, fand Plateau durch sehr geistvoll angelegte Versuche, die eingehend geschildert werden, dass weder die Gestalt noch die Farbe der Blüthen die Insecten anlocke, sondern nur der diesen entströmende Duft, wobei ganz besonders der hoch entwickelte Geruchssinn der Insecten zur Geltung kommt.

79. **Potonié, H.** Insectenfang von *Desmodium triquetrum* in: Verh. Brand., XXXVI, 1895, p. XXII—XXIV.

D. triquetrum DC. besitzt in allen Theilen zweierlei Haare, grössere einfach borstenförmige, deutlich sichtbare, spärlich vertheilt und kleinere, nur mit Vergrösserungsglas sichtbare, zahlreiche zwischen den ersteren gelagerte. Dieselben besitzen eine kleinere Fusszelle und eine etwa viermal so lange an der Spitze angelhakig eingebogene Endzelle, deren sehr scharfe äusserste Spitze besonders dicht und fest ist, weil die Zellhöhlung sich nicht bis in diese hinanzieht. Sobald sich nun die Fliege Chloria demantata (Fabr.) auf die Pflanze setzt geräth sie mit den Beinen in diese Haken hinein und wird festgehalten, indem die Füsse genau in dieselben hineinpassen; dagegen sind dieselben bei der Hausfliege zu dick, bei Aphiden und Ameisen zu dünn, als dass sie festgehalten würden. Wahrscheinlich stets doch nur eine zufällige Erscheinung, vielleicht aber eine Schutzvorrichtung gegen unberufene Gäste.

80. **Radlkofer, L.** *Sapindaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 5, Lief. 117, 1895, p. 277—320; Lief. 118, 1895, p. 321—366. (p. 294, 295.)

Bestäubung. „Die Eingeschlechtlichkeit der Blüthen, von denen die ♂ den ♀ hinsichtlich des Auftretens an der mannbar werdenden Pflanze sowie in der Entfaltung vorauseilen, zehn ihnen an Zahl überlegen sind, die gegenseitig sich entsprechende Lage der Antheren in jenen und den Narben in diesen, die Absonderungsthätigkeit des Discus und seiner Drüsen. Die Gestaltung der Blumenblätter und ihrer Schuppen, einerseits der letzteren als Honigdecken und Pollenmale, anderseits der ersteren als ausgebreitete Ankerplätze und Stützpunkte für die Blüthen besuchenden Insecten, deren Besuch weiter bei vielen Arten durch die schiefe Symmetrie der Blüthen und die gleichartige Orientirung zahlreicher solcher Blüthen in wickeligen zu einem Blüthenstrauss übereinander gestellten Theilblüthenstände begünstigt wird, alles das geben die Blüthen der Sapindaceen deutlich als insectophile zu erkennen, vorzugsweise wohl dem Besuche von Seiten bienen- und wespenartiger Insecten vielleicht gelegentlich auch von fliegenartigen angepasst. Das Erstere gilt

wohl besonders von den mit schiefer Symmetrie versehenen Blüthen, wie denn H. Hilaire auch directe Beobachtungen über das Aufsammeln eines giftigen Honigs durch eine Wespe aus den Blüthen von *Magonia* und gewisser *Serjania*- nnd *Paullinia*-Arten *(S. lethalis, P. meridionalis)* berichtet. Die kleineren zum Theil blumenblattlosen Blüthen gewisser Gattungen dagegen mögen vielleicht eher den Besuch fliegenartiger Insecten erhalten. — Directe Beobachtungen darüber fehlen."

Verbreitungsmittel. „Es bedarf kaum eines besonderen Hinweises darauf, dass die Flügel- und Stachelfortsätze der Früchte als Verbreitungsmittel derselben angesehen sind. Dabei ist bemerkenswerth, dass die Gattungen mit Flügelfrüchten und namentlich mit geflügelten Spaltfrüchten keineswegs die weiteste Verbreitung und namentlich nicht — die gleich zu erwähnende *Dodonaea viscosa* ausgenommen — eine Verbreitung von Continent zu Continent zeigen. So hat keine der vielen *Serjania*-Arten von Amerika den Weg nach Afrika gefunden, wohl aber eine *Paullinia* (*P. pinnata* L.), deren spät sich öffnende Kapselfrucht ein schwammiges Pericarp besitzt und so zum Transport durch das Wasser vortheilhaft eingerichtet ist. Eine ähnlich wirkende Einrichtung, die blasige Beschaffenheit der Frucht ist es wohl, welche den schmalen Flügeln der Kapsel von *Dodonaea viscosa* L. so wirksam zu Hilfe gekommen ist, dass diese Art der eigentlich Australien angehörenden Gattung auf allen in die warme Zone reichenden Welttheilen heimisch geworden ist. Ebenso dankt wohl das über den ganzen tropischen Gürtel verbreitete *Cardiospermium Halicacabum* seiner heutigen, blasig aufgetriebenen Kapselfrucht, die vor dem Winde leicht auf dem Wasser treibt, seine weite Verbreitung. Für die Gattung *Allophylus* dagegen mit kleinen zum Theil essbaren drupösen Fruchtknöpfen mag die Verbreitung über alle Tropenländer durch Vögel vermittelt worden sein, von denen sie, wie schon der Volksname von *A. integrifolius* „Bois de merle" und der darnach von Commerson der Gattung gegebene Name Ornithotroph andeutet, gesucht werden. Nicht mehr so allgemein, nämlich weder nach Afrika noch nach Australien verbreitet ist die Gattung *Sapindus*, deren Fruchtknöpfe mit saponinhaltigem Fleische für die Verbreitung durch Thiere überhaupt nicht und für die durch das Wasser jedenfalls viel weniger günstig eingerichtet sind."

81. **Ramirez, J.** Otros Datos para la Historia de las „Semillas brincadoras" in: La Naturaleza (2), II, 1894, p. 403—404.

Die Brincadores stammen von *Sebastiana Ramirezii* Maury, die dieser schon 1890 aufstellte. Matzdorff.

82. **Ramirez, J.** Nuevos Datos para la Historia de las „Semillas brincadoras" in: La Naturaleza (2), II, 1894, p. 408—410.

Eine ausführliche Schilderung des Baues und der Entstehung der springenden Samen. Matzdorff.

83. **Ramme, Gustav.** Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Osterprogramm des Friedrich-Realgymnas. zu Berlin. Berlin, 1895. 8⁰. 26 p. — Bot. C., LXIV, p. 229.

Unterscheidet unter den Schutzmitteln gegen die Angriffe der Thiere äussere oder mechanische (feste, dicke Cuticula, oft mit Kieselsäureausscheidung, Trichomgebilde wie Wollhaare, Brennhaare, Stechborsten und Angelborsten und Stacheln und Dornen), innere oder chemische (Gerbsäure, Oxalsäure, Alkaloide, Glycoside, ätherische Oele, Schleime) und symbiotische (Ameisenschutz).

84. **Reiche, K.** *Cittaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 119, 1895, p. 299—306. (p. 301.)

„Die Kronblätter breiten sich in eine der Sonne zugekehrten Fläche aus; im Zustande völliger Entfaltung sind die Beutel der innersten Staubblätter durch einen weiten Zwischenraum von den Narben getrennt. Durch Insecten wird Fremd- und Selbstbestäubung bewirkt. In wenig geöffneten Blüthen und daher ausbleibendem Insectenbesuch tritt nothwendig Selbstbestäubung ein. Bei den nordamerikanischen Arten der Gattung *Helianthemum* giebt es ausser den gewöhnlichen noch kleine, in Knäueln stehende Blüthen, mit sehr kleiner oder fehlender Blumenkrone und wenig Staubblättern, welche später im Jahre erscheinen und nur Selbstbestäubung zulassen, also Cleistogamie. Sie tritt zumal auf trockenem son-

nigem Boden ein. Auch an altweltlichen Arten wurden neuerdings neben den gewöhnlichen cleistogame Blüthen beobachtet (*Helianthemum salicifolium*, *Kahiricum*, *guttatum*, *Lippii* und *micranthum*, *Cistus villosus*, *hirsutus* etc.). Hier werden die beim Aufblühen etwas höher als die Narben stehenden Staubblätter von den bald sich zusammenneigenden Kelchblättern dicht auf jene gedrückt. Nur die letzteren scheinen wenigstens bei *Helianthemum Kahiricum* fruchtbar zu sein. Diese Cleistogamie ist für die Bewohner insectenarmer Wüsten günstig. Das Vorkommen beider Blüthenarten bei *Lechea* wird neuerdings in Abrede gestellt.

85. **Reiche, K.** und **Taubert, P.** *Violaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 119, 1895, p. 322–336 (p. 326).

„Alle *Violaceae* dürften auf Insectenbestäubung eingerichtet sein, besonders gilt das von den zygomorphen Blüthen, die sowohl durch die eigenthümliche Ausbildung der Blumenkrone und Staubblätter als auch durch die äusserst variable Entwicklung der Narbe, vorzugsweise bei *Viola*, sowie durch reichliche Honigabsonderung und Wohlgeruch (*V. odorata*, *V. pinnata* u. s. w.) auf Insecten (Bienen, Hummeln) als Bestäubungsvermittler angewiesen sind. Die Einzelheiten der Bestäubung sind bei den exotischen Gattungen noch völlig unbekannt, dagegen bei *Viola* recht eingehend studirt. Je nach der Gestalt der Narbe sind sie verschieden. Selbstbestäubung wird erschwert z. B. bei *Viola tricolor* L. durch eine an der becherförmig ausgehöhlten Narbe befindliche und nach unten gewandte Lippe, welche durch das mit Pollen beladene Insect beim Verlassen der betreffenden Blüthe an die Narbenöffnung angedrückt wird; weniger sicher wirkend ist die Einrichtung bei *V. odorata*, wo das Griffelende nur hakig nach unten gebogen ist. Als Saftdrüsen dienen die Sporen der vorderen Staubfäden, als Saftbehälter der Sporn oder die Höhlung des vorderen Kronblattes, an den die Insecten nicht selten Einbruch ausüben, als Saftmal dessen Zeichnung. So sichere Vorkehrung also in den einen Blüthen zur Verhütung der Selbstbestäubung getroffen sind, so wirksam sind in anderen die Mittel, um gerade diese herbeizuführen. Die Veilchen aus der Reihe *Nominium*, *V. biflora* an ihren hochnordischen Standorten und einige brasilianische *Stybanthus*-Arten besitzen neben den normalen, chasmogamen mit grossen Blumenblättern versehenen Blüthen noch kleinere, später im Jahre erscheinende, welche keine oder nur unscheinbare und dabei unter sich gleich entwickelte Blumenblätter, also strahlig gebaute Blüthen tragen. *V. elatior* Fr. besitzt dabei nur zwei Antheren, deren Connectivschuppen über den Scheitel des Fruchtknotens sich derartig hinweglegen, dass die Antherenfächer auf die Narbe des verkürzten und zurückgebogenen Griffel zu liegen kommen. Die Pollenkörner fallen aus den aufgesprungenen Antheren nicht aus, sondern treiben an der Hinterwand des Antherenfaches festsitzend, ihre Schläuche zu den Narben. Doch sind die cleistogamen respective hemicleistogamen Blüthen nicht die allein fruchtbaren. St. Hilaire beschrieb in Verkennung des Sachverhaltes cleistogame Exemplare des *Stybanthes ipecacuanha* als var. *β. indecora*. Cleistogame Blüthen an unterirdischen Ausläufern finden sich bei *V. sepincola* nach Kerner, wenn die Pflanze im Waldesschatten wächst, während sie an sonnigen Standorten chasmogame Blüthen trägt."

86. **Robertson, Charles.** Flowers and Insects, XIII in: Bot. G., XX, 1895, p. 104–110, XIV, p. 139–149.

Dodecatheon Meadia L. Homogamen Blüthen ist die Kreuzbefruchtung durch die Lage der Narbe vor den Antheren gesichert. Bestäuber sind Apiden, Augochlora und Colias. *Steironema ciliatum* Raf. ähnelt sehr *S. lanceolatum*; Macropis Besucher. *Enslenia albida* Nutt. hat einen im Allgemeinen den von *Cynanchum Vincetoxicum* entsprechenden Mechanismus; Hymenopteren, namentlich Halictus und Dipteren bestäuben sie. *Gentiana puberula* Michx. ist streng proterandrisch und eine Hummelblume. *Frasera carolinensis* Walt. kann von Apiden und Schmetterlingen bestäubt werden, Andreniden sind zu klein dazu. *Phlox glaberrima* L. besuchen Schmetterlinge, *P. pilosa* L. diese sowie Apiden und Bombyliden, *P. divaricata* L. Schmetterlinge. *Lithospermum canescens* Lehm. ist an Schmetterlinge angepasst, kann aber auch von Hymeno- und Dipteren bestäubt werden. *Physalis lanceolata* Michx. ist proterogyn; Selbstbestäubung kann vielleicht vorkommen. Sie sowie *P. virginiana* Mill. und *P. philadelphica* Lam. werden von Colletes bestäubt. *Mimulus ringens*

L. und *M. alatus* Solend. sind Hummelblumen. Für alle genannten Pflanzen giebt Verf. anatomische und phänologische Daten sowie die ausführliche Literatur; es werden verwandte Formen ausgiebig berücksichtigt. Matzdorff.

87. **Robertson, C.** Harshberger on the origin of ous vernal flora in: Science, 1895, p. 371—375.

Der Verf. sucht die Darstellungen Harsberger's (vgl. Bot. J., XXII, 1., p. 275) zu entkräften und bringt hiezu ihm passend erscheinende Belege aus der heimischen Flora (Carlstown).

88. **Robertson, C.** The philosophy of flower seasons and the phaenological relations of the entomophilous flora and the anthophilous insect fauna in: Amer. Natural, XXIX, p. 97—117.

Verf. sucht durch Construction von Curvenlinien die Correlation zwischen bestimmten Blumen- und Insectengruppen in biologischer wie systematischer Hinsicht in ihrer Vertheilung auf die einzelnen Monate darzustellen.

89. **Rompel, Jos.** Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systematik in: Sitz. Akad. Wien, CIV, 1895, p. 417—474. 2 Taf.

„Namentlich durfte für die junge Frucht, wo die Zellen der Hartschichte noch nicht die verdickten Wände besitzen, gegenüber gallenbildenden Insecten und parasitischen Pilzen die schon vorhandene Krystallschichte von Bedeutung sein."

90. **Roth, E.** Ueber einige Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. Hamburg (Verlagsanst. u. Druckerei), 1895. 8⁰. 38 p.

Bildet Heft 218 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge von R. Virchow und W. Wattenbach.

91. **Saint-Lager** in: Bull. S. B. Lyon, XI, 1893, p. 65—69.

Verf. geht im Anschluss an Kieffer's Aufsatz die französische Flora familienweise durch und findet unter 6000 Arten 85 diöcische, darunter 35 Weiden. Matzdorff.

92. **Sargent, F. L.** Pollination of Orchids in: Pop. Sci. News, XXVIII, 1894, p. 85—86. Fig.

93. **Schilberszky, K.** Zur Blüthenbiologie der Ackerrinde in: Bot. C., LXII, 1895, p. 342—346.

Beobachtete bei *Convolvulus arvensis* Heterandrie, d. i. mikrandrische und makrandrische Blüthen, erstere oft mit *Thecaphora lathyri* Kühn. Die Blüthen werden auch von einer Spinne Thomisus onustus besucht, doch nur zufällig.

94. **Schilberszky, K.** Die makrandrischen und mikrandrischen Blüthen von *Convolvulus arvensis* in: Bot. C., LXIII, 1895, p. 160—161.

Wie vorhin.

95. **Schinz.** Ueber die Bedeutung der Flügelrudimente bei *Pinus Pinea* in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., V, 1895, p. XXVI—XXVII.

Nach dem Verf. dürfen die Flügelrudimente bei *P. Pinea*, welche den Samen als Flügelzange seitlich umfassen, nicht als functionslos bezeichnet werden. Er weist darauf hin, dass die Flügelzange selbst bei weit klaffenden Schuppen mit der Spitze doch ziemlich fest im Schuppenwinkel zwischen Schuppe und Spindel haftet, und dass daher die Samen erst dann aus dem Zapfen fallen, wenn derselbe rasch geschüttelt wird. Da nun anzunehmen ist, dass die zahlreichen Zapfen einer Pinie nicht genau lothrecht auf den Zweigen sitzen, so müssen, sowie die Schuppen zu klaffen beginnen, sämmtliche Samen successive herausfallen und würden daher in allernächster Umgebung des Mutterexemplars ausgesät, was kaum ein Vortheil für die Verbreitung wäre. Dieser Gefahr tritt die Flügelzange wirksam entgegen, indem sie die Samen zurückhält und das Ausstreuen von Windstössen u. s. w. abhängig macht.

96. **Schmidt.** Botanische und zoologische Beobachtungen in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, IX. Bd., 1 Heft, 1894, p. 232—233.

Verf. theilt mit, dass nach seinen Beobachtungen die Schwalbenschwänze beim Suchen nach Honig ausschliesslich die hellen Scabiosen anfliegen, dagegen selbst zahlreich

danebenstehende rothblüthige Exemplare vollkommen unbeachtet lassen, ein neues Beispiel dafür, welche wichtige Rolle die Farbe der Blüthen für das Eintreten von Insectenbesuch hat."

97. **Schmidt.** Botanische und zoologische Mittheilungen in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, IX. Bd., 1 Heft, 1894, p. 188—190.

Bemerkt, dass Honigbienen in die Blüthen der *Caraganen* seitliche Löcher beissen.

98. **Schröter, C.** Honigblüthen bei *Leontopodium alpinum* in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., V, 1895, p. V.

Ausser männlichen Blüthen mit narbenlosem Griffel und weiblichen mit abortirtem Androecium finden sich auch Honigblüthen, welche den männlichen ähnlich sind, einen rudimentären Griffel mit ganz kurzen Fegehaaren und keine Staubgefässe besitzen.

99. **Schröter, C.** Ueber die Ausstreuung der Früchte der cleistogamen Blüthen von *Diplachne serotina* in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., V, 1895, p. V.

Die Ausstreuung der Früchte von *D. serotina* Link erfolgt wesentlich dadurch, dass die anfänglich fest geschlossenen Blattscheiden sich beim Austrocknen wie die Klappen einer Frucht öffnen und vom Halme abstehen, sodass die Früchte ausfallen können.

100. **Schumann, K.** *Asclepiadaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 2, Lief. 122, 1895, p. 189—192, Lief. 123/125, p. 193—306 (p. 202—203, 204).

Bestäubung. „Nach den beiden Unterfamilien zeigen dieselben zwei durchaus differente Arten der Pollenübertragung; während die erste, die *Periplocoideae*, eine nicht zu verkennende Analogie in der Pollinisation mit den *Orchidaceae-Ophryoideae* aufweisen, finden wir bei den *Cynanchoideae* Verhältnisse, welche, soweit meine Erfahrung reicht, in der gesammten Pflanzenwelt nicht zum zweiten Male vorkommen.

Die Apparate, welche die Uebertragung des Pollens vermitteln, die Translatoren, wurden oben schon eingehend geschildert. Wir sahen bei den *Periplocoideae* hornartige, löffelförmige Gebilde, die einen oberen, breiten Theil (Schaufel, paletta nach Delpino), einen Stiel (manico) und eine Klebscheibe (von Delpino, wie mir scheint nicht zweckmässig, Griff, spatola genannt) unterscheiden liessen. Während des männlichen Zustandes der Blüthen liegt nun die Klebscheibe nach aussen gewendet und ist mit einer zähen Flüssigkeit bedeckt. Kommt ein Insect, um den Honig zu entnehmen, auf die Blüthen und berührt die Klebscheibe, so heftet sie sich, und zwar gewöhnlich an dem Kopfe des Insectes, fest. Beim Abfluge zieht das Thier den gesammten Translator, auf dessen Schaufel mittlerweile der Pollen von den intrors aufspringenden Theken entleert worden ist, aus der Blüthe und nimmt ihn hinweg. Er bleibt dabei, wie die Pollinienkölbchen bei den *Ophryoideae*, aufrecht am Kopfe sitzen und schiebt sich bei einem zweiten Besuche über die empfängnissfähigen Narbenstellen an der Unterseite des Narbenkopfes, die von dem Löffel einige Pollentetraden entnehmen.

Viel complicirter ist der Befruchtungsvorgang bei den *Cynanchoideae*, obschon er in der ganzen Unterfamilie völlig identisch ist. Der wichtigste Körper ist der Klemmapparat, ein äusserst mannichfaltiges, meist dunkles, in der Regel schwarz gefärbtes Gebilde, an dem seitlich die Arme, auch Caudiculae genannt, befestigt sind. An ihnen befinden sich in senkrechter und zwar entweder hängender oder aufrechter Lage, seltener mit horizontaler Stellung, die Pollinien. Die Arme sind stark hygroskopisch und schon von Anbeginn mehr oder weniger windschief gebogen oder gewunden. Die beiden entsprechenden Hälften sind stets symmetrisch gestaltet. Wenn sie nun austrocknen, so ist die Folge, dass sie beide eine in entgegengesetztem Sinne sich vollziehende Torsion erfahren, die sich so lange fortsetzt, bis sich die Pollinien durch ihre Berührung ein wechselseitiges Hemmnis bereiten. Der Erfolg der Drehung ist der, dass sie neben einander gestellt von dem Klemmapparat abstehen.

Bei *Asclepias Cornuti* Dcne. ist der Bestäubungsprocess zuerst von Delpino und dann von Hildebrand in folgender Weise beobachtet worden. Die mit ihren zahllosen, hellpurpurrothen Blüthen weithin sichtbare Dolde ist an sich ein auffälliger Complex, ausserdem hauchen die Blüthen einen sehr starken Duft aus. Der Honig wird in den kappen-

förmigen Coronazipfeln ausgeschieden, aus deren Tiefe ein hornförmiger Körper aufsteigt, der zum Festhalten der Mittelbandfortsätze auf dem Narbenkopfe dient. Das Insect würde den besten Stützpunkt zur Gewinnung des Honigs auf dem Narbenkopfe finden, wenn dieser nicht, von ausserordentlicher Glätte, dem gleitenden Fusse den Halt versagte. Indem es sich in der Nähe auf die minder glatten Flanken des Andröceums begiebt, geräth der Fuss sehr leicht in den Schlitz, der zwischen den Leitschienen zweier benachbarter Arten nach dem Klemmkörper hinführt. Versucht das Thier den Fuss aus der Spalte herauszuziehen, so wird derselbe nach oben zu dem Klemmkörper widerstandslos geleitet und dringt endlich in den oberseits befindlichen Schlitz desselben ein. Jetzt empfindet das Thier einen Widerstand, den es durch ein ruckweises Anziehen des Fusses zu überwinden trachtet. Wenn es dem Thiere gelingen soll, sich zu befreien, so kann dies nur dadurch geschehen, dass es den Klemmkörper vom Narbenkopfe losreisst; durch die Arme werden aber zugleich die daran befestigten Pollinien aus den Täschchen hervorgezogen, welche jene einschliessen. Man ist häufig genug Insecten begegnet, welche an ihren Füssen (Fig. 62 B) mit den Klemmkörpern reichlich beladen waren.

Kommt nun das Insect auf eine zweite Blüthe, so dringen mit dem Fusse die von den Translatoren günstigsten Falles gerade nach vorn stehenden Pollinien in den Spalt ein und werden dann soweit eingeschoben, dass sie die an der Unterseite des Narbenkopfes befindlichen, empfängnissfähigen Narbenflecke berühren. Gemeinlich werden die Pollinien dabei abgestossen und treiben nun Pollenschläuche, während die Translatoren ihrerseits wieder in die oben befindlichen Klemmkörper eindringen und sich gerade so, wie vorhin der Fuss, mit einem neuen Translator beladen. Auf diese Weise werden Ketten von Translatoren gebildet, die ebenfalls häufig beobachtet worden sind.

Nicht immer sind, wie bei *Asclepias*, die Honig absondernden Stellen gleichsinnig mit den Staubblättern gestellt, sie können auch mit ihnen wechseln; dann wird der Insectenrüssel leicht in den Schlitz gerathen, aufwärts zu den Klemmkörpern geführt werden und das Geschäft übernehmen, welches sonst den Füssen zukommt (*Cynanchum*, *Stapelia*, *Bucerosia*, *Arauja*). Die *Stapelieae* sind in vielen ihrer Vertreter durch trübe Farben und einen höchst empfindlichen Aasgeruch ausgezeichnet, durch den Schmeissfliegen angelockt werden; diese führen dann die Arbeit der Pollenübertragung aus.

Die Gattung *Ceropegia* zeigt in sofern eine weitere Complication des verwickelten Verhältnisses, als bei ihr die verlängerte Blumenkronenröhre am Grunde bauchig anschwillt; der verhältnissmässig kleine Geschlechtsapparat findet dann in der Kugel seinen Platz. Dieses Verhältniss erinnert an *Aristolochia*, und in der That kann man die Uebereinstimmung auch noch in sofern verfolgen, als sich hier reusenartig mit den Spitzen nach unten gewendete Haare vorfinden, die zwar den Eingang in den Kugelraum gestatten, kleineren Insecten aber den Ausgang verwehren. Erst einen Tag nach der Vollblüthe kräuseln sich die Haare und geben den Weg frei. Bald nachher knickt dann die Krone zusammen und verhindert so nach geschehener Befruchtung den ferneren Zugang in den Blüthenraum."

Verbreitungsmittel. „Von den sehr zahlreichen Blüthen eines Specialblüthenstandes werden in der Regel nur wenige, zuweilen nur einzelne erfolgreich befruchtet; nicht selten schlägt auch noch eine Theilfrucht fehl. Bei den Arten der Gattung *Gomphocarpus* und *Schizoglossum* beobachtete ich merkwürdig constante Krümmungen des Blüthenstieles, dergestalt, dass die Spitze der Theilfrucht einen vollen Kreis beschrieb und die reife Theilfrucht sich nach oben richtete.

Eine noch geringere Differenciation in der Formenentwicklung weisen die Samen auf; stets begegnet uns dieselbe eioblonge bis oblonge Gestalt, die an den Seiten nicht selten etwas verdickte Ränder besitzt; sie trägt, und zwar nur an dem oberen Ende, meist einen Haarschopf, der als Transportmittel zur Verbreitung der Samen dient. Die zwei Gattungen *Finlaysonia* und *Sarcolobus* sind es allein, welche des Haarschopfes entbehren. Anderweitige Anhängsel, Flügel oder dergl. kommen niemals vor."

101. **Schumann, K.** *Apocynaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 2, Lief. 120/121, 1895, p. 109—144; Lief. 122, 1895, p. 145—189. (p. 115—117.)

„Bezüglich der Pollinisation, d. h. der Art und Weise der Pollenübertragung hat man bis jetzt nur solche Gattungen untersucht, bei denen ein umfangreicher und eigenthümlich umgestalteter Narbenkopf vorhanden ist, dem sich die Staubblätter entweder fest anlegen oder mit dem sie auf das innigste verwachsen sind (*Lochnera*, *Vinca* beziehungsweise *Lyonsia*, *Apocynum*, *Nerium* u. s. w.). Hinsichtlich derjenigen Gattungen, welche also einen minder umfangreichen Narbenkopf besitzen, der nicht mit den Staubblättern in Verbindung steht (*Allamandinae*, *Landolphiinae*, *Melodininae* etc.), sind wir noch nicht unterrichtet. Dieser Mangel fällt aber um so weniger ins Gewicht, als diese Gestalten offenbar weniger auffallende Verhältnisse bieten können als jene.

Bei allen den oben erwähnten Gestalten ist unter normalen Verhältnissen eine Selbstbestäubung unbedingt ausgeschlossen; denn die empfängnissfähige Stelle am Narbenkopf, die eigentliche Narbe ist von der Abladestelle des Pollens weit entfernt. Schon oben wurde gesagt, dass das obere Ende des Narbenkopfes, dort wo er mehr oder minder tief zweilappig, das Aussehen einer gewöhnlichen Narbe hat, nicht empfängnissfähig ist; der Ort, welcher für die Aufnahme der männlichen Geschlechtszellen bestimmt ist, liegt ausnahmslos am mittleren Rande des Kopfes oder am Grunde desselben, dort wo wir jenen häutigen Saum oder einen grösseren Kragen fanden, der sich für die Charakterisirung der Gattungen belangreich erweisen wird. Um die Verhältnisse klarer zu überschauen, wollen wir nach Delpino, Hildebrandt, Ludwig u. A. einige bestimmte Fälle besprechen. Der erstere hat gewissermaassen als Typus der Pollinisation *Lochnera rosea* (L.) Rchb. eingehend geschildert. Der Narbenkopf hat die Form eines niedrigen Cylinders, der oben bis auf eine centrale conische Erhebung von einer ebenen Fläche begrenzt wird; unten ist ihm ein glockenförmiger Körper aufgesetzt, den man passend mit einem umgekehrten, etwas conisch erweiterten Wasserglase verglichen hat. In der Mitte des Kopfcylinders ist eine ringförmige, kurz behaarte Zone, die oben und unten durch einen Kranz längerer Haare begrenzt wird. Diese Zone sondert eine klebrige Flüssigkeit ab; sie ist zugleich mit fünf Stellen versehen, die zur Belegung mit Pollen bestimmt sind; im Gleichen ist der untere innere und auch der äussere Rand des Bechers empfängnissfähig.

Der Pollen wird nun auf der Scheitelplatte des Cylinders, dem die Antheren aufliegen, abgesetzt; er wird in der Gestalt von fünf Häufchen deponirt, von denen jedes aus dem Verschmelzen der Inhalte je zweier benachbarter Theken entstanden ist; diese Häufchen wechseln also mit den Staubblättern ab.

Die Pollinisation vollzieht sich auf folgende Weise: Insecten mit genügend langem Rüssel, um den Honig, der aus den zwei mit den Fruchtblättern wechselnden, kegelförmigen Drüsen abgeschieden wird, zu saugen, finden wegen des engen Verschlusses der Antheren über dem Narbenkopfe nur fünf Zugangspforten, welche unterhalb der Beutel zwischen je zwei Fäden liegen. Dringt nun der Rüssel hier ein, so wird er an der Klebzone mit dem zähen Secrete beschmiert. Zieht ihn das Insect zurück, so geht er an dem Pollenhäufchen vorbei, welches über der Zugangsöffnung auf der Scheitelplatte liegt, und beladet sich mit Blüthenstaub. Bei dem Besuch einer zweiten Blüthe wird derselbe Weg eingeschlagen und dabei ein Theil des Pollens an der empfängnissfähigen Ringzone des Narbenkopfes abgegeben; ein Theil bleibt aber haften und wird erst an dem Rande des Bechers, welcher die Blumenkronenröhre eng berührt, abgestreift, wenn das Thier wieder den Rüssel zurückzieht. Bei diesem Geschäfte wird der Rüssel abermals mit Klebstoff und dann mit Pollen versehen und das beschriebene Spiel wiederholt sich von neuem.

Man sieht leicht ein, dass unter bestimmten Verhältnissen Belegung der Narbe mit eigenem Pollen stattfinden kann, dann nämlich, wenn ein Insect zu wiederholten Malen in den Grund derselben Blüthen zur Honigentnahme eindringt; diese mehrfache Entnahme soll aber nach den Beobachtungen der erwähnten Autoren so gut wie niemals stattfinden. Aehnlich ist der Vorgang bei *Vinca minor* Linn., nur dass hier an der Scheitelplatte durch fünf von dem Gipfel des Narbenkopfes herabhängende Haarsträhnen fünf besondere Nischen zur Aufnahme des Pollens vorgebildet sind.

Die Formen, welche eine sehr feste Verbindung der Antheren mit dem Narbenkopfe zeigen *(Echitoideae)*, verhalten sich ähnlich, nur ist der Verschluss über der Scheitelplatte

um die Pollenhäufchen ein viel innigerer, durch die mechanisch verfestigten Leitschienen und die enge Berührung der zugeschärften Beutelränder bedingt. Sind die Insectenrüssel durch die Beutelschwänze in den Staubkegel eingeführt, so gehört eine gewisse Kraft dazu, um sie durch die Pollenkammer zu führen und mit Blüthenstaub zu beladen. Schwächere Dipteren vermögen diese Arbeit nicht zu leisten und bleiben, wenigstens bei gewissen Gattungen, gefangen, wie oben gesagt wurde. Da nun das zeitweise Festklemmen auch den stärkeren Thieren ein bestimmtes Unbehagen bereiten muss, so werden wahrscheinlich diese Insecten den Ort der Beunruhigung verlassen und die oben entwickelte Möglichkeit eines Belegens der Blüthen mit eigenem Pollen wird noch seltener stattfinden, als bei der zuerst besprochenen, sicher minder hoch differenzirten Einrichtung."

Verbreitungsmittel. „Die Structur des Samens ist sehr mannichfaltig; im Allgemeinen haben die Samen trockener Früchte Flugapparate zur Verbreitung, die denen der fleischigen Früchte abgehen. Von den ersteren haben wir die Haarschöpfe und Flügel schon kennen gelernt; sehr häufig fällt derselbe ab, sobald der Zweck der Ausstreuung erreicht ist. Er nimmt seine Entstehung aus einem Haarbesatze an der Mikropyle. Besondere Formen derselben sind noch die langen Grannen, an denen die Haare vielreihig entspriessen; so sind von *Strophanthus*, *Ectinocladus*, *Laubertia*, *Rhabdadenia*, *Urechites*, *Elytropus* bekannt. An der Basis des Samens steht ein Haarschopf bei *Kickxia* und *Wrightia*, endlich sind mit doppeltem Haarschopfe versehen die Samen von *Strophanthus*, *Haplophytum*. Sehr eigenthümlich ist eine dichte, flockige, baumwollenartige Bekleidung der Samen in der Gattung *Robbia*."

102. **Seelig, W.** Wallnussblüthen in: Mitth. Dendrol. Ges., 1895, p. 40—41.

Ein schlitzblättriger Baum brachte die männlichen Blüthen stets 4—6 Wochen vor den weiblichen zur Entwicklung. Bei andern Bäumen einer und derselben Aussaat geschah das Aufblühen der männlichen Blüthen gleichzeitig mit dem der weiblichen bis vier Wochen früher; jedoch bei jedem Baum in jedem Jahre in der gleichen Weise. Matzdorff.

103. **Stapf, O.** *Martyniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3^b, Lief. 115/116, 1895, p. 265—270 (p. 267, 268).

„Beobachtungen über die Bestäubungsvorgänge liegen nicht vor, aber der Blüthenbau macht es in hohem Grade wahrscheinlich, dass Insecten dabei eine hervorragende Rolle spielen."

„Die Früchte der *Martyniaceae* sind ausgezeichnete Beispiele von Huckelfrüchten und ihre Verbreitung durch grössere Thiere ist thatsächlich festgestellt."

104. **Stapf, O.** *Pedaliaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3^b, Lief. 115/116, 1895, p. 253—265 (p. 256).

„Beobachtungen über die Bestäubungsvorgänge liegen nicht vor. Der Bau der Blüthen lässt aber die Mithilfe von Insecten als gewiss voraussetzen."

Die Ausbildung der Früchte zeigt eine grosse Mannichfaltigkeit. „Die Wirksamkeit der Widerhaken von *Harpagophyton* als Verbreitungsmittel „Trampelkletten" ist durch Reisende wiederholt bestätigt worden. . . . Die Fruchtstiele von *Trapella* krümmen sich während des Reifens zurück, sodass die Früchte untergetaucht oder doch an die Wasseroberfläche gebracht werden, da jene sehr spröde sind, lösen sich die Früchte leicht ab und können durch Fische oder andere Wasserthiere verbreitet werden."

105. **Stenström, K. O. E.** Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung in: Flora, 1895, No. 1 u. 2. Sep.: München (V. Höfling), 1895. 8°. 139 p.

Behandelt Anpassungserscheinungen.

106. **Steppuhn, H.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen in: Bot. C., LXII, 1895, p. 337—342, 369—378, 401—413. Taf. I. u. II.

p. 406—409 werden die „Anpassungserscheinungen" an die Tropen besprochen.

107. **Ule, E.** Ueber die Blütheneinrichtungen von *Purpurella claistoflora*, einer neuen Melanostomacee in: Ber. d. B. G., XIII, 1895, p. 415—420. Taf. XXXII.

Die Blüthen von *Purpurella cleistoflora* Ule werden von Hymenopteren, besonders

Hummeln besucht, welche sie von unten her anbeissen und so die Befruchtung bewirken, Selbstbefruchtung ist unwahrscheinlich. Dagegen ist es leicht möglich, dass dem in die Blüthen einbrechenden Insecte bei der Bewegung der Staubgefässe der Pollen auf den Kopf geschleudert wird. Während der Ausdruck Cleistogamie bedeutet, dass die Blüthe geschlossen, verkümmert und zur Selbstbefruchtung gezwungen ist, Pseudocleistogamie den Zustand, dass bei geschlossener Blumenkrone normal entwickelte Blüthen entwickelt sind, die sich ebenfalls selbst bestäuben, finden sich hier immer geschlossene Blüthen mit nicht nur normal, sondern abnorm ausgebildeten Blüthenstielen, bei denen wahrscheinlich auch Wechselbefruchtung vorkommt. Diese geschlossene Blüthenform mit fremder Bestäubung nennt Verf. cleistoflor, daher der Speciesname.

108. **Voglino, P.** Ricerche intorno all'azione delle lumache e dei rospi nello sviluppo di alcuni Agaricini in: N. Giorn. Bot. Ital., II, 1895, p. 181—185. — Bot. C., Beih. VI, p. 416.

Versuche bestätigten die Verbreitung von Agaricinen durch Schnecken und Kröten (letztere durch Auffressen von Schnecken); im Darminhalte wurden Sporen gefunden; die Schnecken verzehren begierig das Hymenium der Pilze.

109. **Wagner, R.** Die Morphologie des *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) Lk. in: Inauguraldissertation der Kaiser-Wilhelm-Universität zu Strassburg, 1895. 4⁰. 19 p. 1 Taf. Bot. C., LXVII, p. 369.

Bemerkenswerth erscheint die Beobachtung, dass dem im Wasser treibenden Samen die Eintrocknung nichts schadet und dass er leicht an der Hand haften bleibt, woraus auf eine Verbreitung durch Wasservögel geschlossen werden kann.

110. **Walker, Ernest.** How plants use spines and prickly in: Transact. Indiana Hortic. Soc., 1894, p. 86—92.

111. **Warburg, O.** *Sabiaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 5, Lief. 118, 1895, p. 367—368; Lief. 128, p. 369—374 (p. 368).

„Auffallend sind die Bestäubungseinrichtungen bei *Meliosma.* Die in Dreizahl vorhandenen breiten, eigenthümlich geformten Staminodien bestehen je aus einem wohl als Nectarium fungirenden Doppelnapf und einem oben etwas nach einwärts gebogenem Anhang; diese drei Anhänge neigen über dem Griffel zusammen, verwachsen auch zuweilen seitlich ein wenig und umschliessen die zwei durch den Druck in Spannung gehaltenen fertilen Staubblätter. Sucht nun der Rüssel eines Insectes einzudringen, so schnellen die fertilen Staubblätter mit einem Ruck in die Höhe, die Antheren platzen und ein Regen von Pollenstaub bedeckt Blüthen und Insect. Der Ruck ist manchmal so stark, dass die Verbindung der Staminodien miteinander, ja sogar der Blumenblätter mit dem Blüthenboden gelöst wird. Der Pollen besteht übrigens aus völlig runden und glatten Körnern. Auch bei *Sabia*, die ähnlichen Pollen besitzt, scheint Fremdbestäubung durch Insecten das Normale zu sein. Die fast stets vorhandene Discusbildung am Grunde des Fruchtknotens spielt hierbei wohl sicher gleichfalls eine Rolle."

112. **Warburg, O.** *Winteranaceae* in: Engler und Prantl, III, 6, Lief. 119, 1895, p. 314—319 (p. 316).

„Dadurch, dass die Antheren an der Aussenseite der sie noch überragenden Staubblattröhre sitzen, ist Selbstbestäubung wenn nicht ausgeschlossen, so doch ausserordentlich erschwert. Der Pollen ist fast rund, ganz schwach tetraëdrisch und äusserst fein punktirt."

113. **Warburg, O.** *Bixaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Lief. 119, p. 307—314 (p. 308).

Wenngleich nähere Beobachtungen nicht vorliegen, so wird die Bestäubung doch zweifellos durch Insecten vermittelt; dies wird durch die weithin sichtbaren, grossen, leuchtend gelb *(Maximilianea)* oder rosa *(Bixa)* gefärbten Blüthen, die vielen Staubblätter, die Dimorphie derselben bei *Amoreuxia*, die grossen Kelchdrüsen von *Bixa* erwiesen. Der Pollen ist rund und glatt."

114. **Warburg, O.** und **Reiche, K.** *Balsaminaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 5., Lief. 128, 1895, p. 383—392 (p. 386).

„Die meist grossen, lebhaft gefärbten, nur selten duftenden Blüthen, z. B. *J. Mono-*

ceras Hassk. besitzen im Allgemeinen auf Fremdbestäubung angepasste Blütheneinrichtungen. Für *J. Roylei* hat Löw die Verhältnisse genau untersucht. Kurz vor dem Aufblühen platzen hier die Pollensäcke in Folge der verschiedenen Spannungen der mit eigenthümlichen Verdickungsleisten versehenen fibrösen Schicht derselben derart auf, dass die beiden sich gegenüberliegenden Fächerpaare die benachbarten mit einander verwachsenen Antheren zusammen einen Hohlraum bilden. Etwas später werden, vermuthlich durch das Eintrocknen der blasenförmigen Epidermiszellen der äusseren Antheren- und Connectivwand diese Hohlräume derart zusammengepresst, dass die Pollen nach oben zu durch eine sich an der Spitze dieser Räume bildende Spalte hinausgedrückt wird, und zwar legt er sich dann auf die von den Antheren umgebene fünfeckige Einsenkung oberhalb der Narben, d. h. auf die sogenannte Pollenstreufläche. Selbstbefruchtung von hier aus ist eben für gewöhnlich ausgeschlossen wegen der durch die resupinate Blüthenstellung bedingten Lage dieser Pollenstreufläche unterhalb der Narben vielleicht auch noch daneben häufig behindert durch die vielfach die Narbe fast umhüllenden Ligularfortsätze. Dem mit dem Rüssel in den Honig enthaltenden Sporn einzudringen versuchenden Insect drückt sich die Pollensstreufläche auf dem Rücken an und bei einem zweiten Blumenbesuch werden die Haare des Insectes einen Theil des anhaftenden Pollens durch einen unterhalb der Antheren zwischen den vorderen Staubfäden befindlichen Spalt, die sogenannte Bestäubungskammer an die narbig ausgebreiteten Spitzen der Ligularfortsätze der Staubfäden, die sogenannten Pseudonarben oder Pollenfänger abgeben müssen, von wo der keimende Pollen leicht zu den Narben gelangen kann. — In anderen Fällen hat aber der längst bekannte Modus Geltung, dass die Staminalkapuze von dem wachsenden Fruchtknoten in die Höhe gehoben wird, bei *J. parviflora* kann man sich leicht überzeugen, wie schon eine schwache Berührung genügt, um die Staubfäden an der Basis zu lösen, in denen offenbar eine starke Spannung herrschen muss, da sie sich, wenigstens bei feuchter Temperatur oder Benetzung ungemein schnell nach der Ablösung nach aussen einrollen. Nachdem die Kapuze abgeworfen ist, was vielleicht in Folge dieser Spannungsdifferenzen mit einiger Kraft zu geschehen scheint, breiten sich die Narben sternförmig aus; es sind also in diesem Falle die Blumen offenbar proterandrisch. Seltsamer Weise kommt trotz dieser complicirten Einrichtungen dennoch bei *Impatiens* Selbstbefruchtung vor, wie für mehrere Arten z. B. *J. parviflora* factisch festgestellt ist. Als Bestäubungsvermittler sind vor Allem Bienen und Hummeln anzusehen, wenigstens für die kurzspornigen Arten der gemässigten Zone, doch besuchen auch Dipteren diese Arten; für eine der amerikanischen Arten wird auch Kolibribefruchtung in einem älteren Werke erwähnt, desgleichen wird die grossblüthige, purpurglänzende *H. Humblotiana* Baill. auf Madagascar durch Vögel (Nectariniden) besucht; die lang- und dünnspornigen Arten sind offenbar auf Schmetterlinge angewiesen. Neben den normalen Blüthen giebt es aber an verschiedenen Arten noch kleinere, welche die Zygomorphie weniger deutlich oder selbst gar nicht zeigen und sich selbst befruchten: eine von Löw bei *J. Roylei* beobachtete derartige freilich noch offene und zygomorphe Zwergform hatte aufrechte Blüthen, ein regelmässiges nicht zygomorphes Andröceum mit nach innen zu sich öffnenden, wenig Pollen enthaltenden Antheren ohne Pollenstreufläche, die Ligularfortsätze bildeten eine Art Halscanal in der Verlängerung des hier aufrechten Fruchtknotens nach oben zu, also nach den Antheren hin. Weitere Ausbildungen der Cleistogamie finden sich bei *J. noli tangere*, *J. parviflora*, *J. biflora* und *J. aurea*."

115. **Watzel, Th.** Versuch über unser Wissen von dem Geschlechtsleben der Pflanzen in: Mittheil Ver. Freunde Naturk. Reichenberg, XXVI, 1895, p. 1—30.

Populäre Darstellung des Wissenswerthesten.

116. **Webber, H. J.** Studies on the Dissemination and Leaf Reflexion of *Yucca aloifolia* and other Species in: Missouri Bot. Garden, VI, 1895, p. 91—112, 45—47.)

Verf. geht zunächst auf die drei in der Ausbildung der Früchte und demgemäss der Art der Verbreitung derselben verschiedenen Sectionen der echten Yuccen, *Sacco-*, *Clisto-* und *Chaenoyucca*, ein. Die ersten werden durch fruchtfressende Thiere, namentlich Vögel, verschleppt. Bei *Y. aloifolia*, auf die Verf. näher eingeht, ist Mimus polyglottus der Verbreiter. Die Samen durchlaufen den Nahrungscanal dieses Vogels und bleiben intact,

wie sorgfältige Fütterungs- und darauffolgende Aussäungsversuche ergaben. Die Fortsetzung des *Yucca*-Stammes bildet ein Seitenzweig, so dass der ganze Stamm aus einer Anzahl „Phytomeroiden“ zusammengesetzt ist. Es werden dadurch die Fruchtstände zum Theil seitwärts gebogen und da die unter ihnen stehenden Blätter sich zurückbiegen, so können auf diese Weise abfallende trockene Früchte und Samen centrifugal fallen, abgesehen davon, dass die zurückgebogenen Blätter auch gegen kleine ankletternde Sänger schützen. *Y. brevifolia (Clistoyucca)* hat eine fortrollende Frucht. Die *Chaenoyucca*, *Y. filamentosa* und *glauca* sind Windfrüchtler. Matzdorff.

117. **Weberbauer, A.** *Rhamnaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 5, Lief. 128, 1895, p. 393—416 (p. 396, 397), Lief. 136, 1896, p. 417—427.

Bestäubung. „Die Blüthen der Rhamnaceen sind zwar für gewöhnlich klein und von unscheinbarer Farbe, lassen jedoch meist deutliche Anpassungen an Insectenbesuch erkennen. Eine Vereinigung zu umfangreicheren, auffallenden Blüthenständen findet nur hier und da statt. Dagegen sind Discusbildungen fast überall anzutreffen. Für *Rhamnus*, *Frangula* und *Paliurus aculeatus* sind Hymenopteren und Dipteren als Besucher festgestellt. Einrichtungen zur Beförderung der Fremdbestäubung bilden ferner die vielen Gattungen eigenthümliche Neigung zur Polygamie, die fast vollständige Diöcie der *Rhamnus*-Arten aus der Gruppe *Eurhamnus*, die an *Rhamnus, Frangula* und *Paliurus aculeatus* beobachtete und sicher noch viel mehr verbreitete Proterandrie. Lediglich durch Selbstbestäubung dürfte indess die Befruchtung derjenigen *Phylica*-Arten vermittelt werden, deren Blüthenköpfe vollständig von dicht und lang behaarten Hochblättern verhüllt werden. Diese Arten (*P. plumosa*, *P. capitata* u. s. w.) ermangeln übrigens des Discus oder zeigen eine nur schwache Ausbildung desselben.“

Fruchtbildung. „Nach der Bedeutung, welche das Pericarp für die Samenverbreitung besitzt, lassen sich drei Gruppen unterscheiden, in welche die Früchte der meisten Rhamnaceen eingeordnet werden können:

1. Die Frucht selbst ist mechanisch wirksam, indem die elastisch aufspringende Theilfrüchte den Samen weit fort schleudern. Die einzelne Theilfrucht springt in diesem Falle gewöhnlich längs der Innenkante und in deren Verlängerung bis etwa zur Mitte der Aussenwand auf; hiebei bewegen sich die beiden Klappen nach aussen, wodurch der mittlere Theil der vorher nach aussen vorgewölbten Aussenwand nach innen gedrängt wird und den Samen fortschleudert, in ähnlicher Weise, wie eine Bogensehne den Pfeil. Die Beweglichkeit der Klappen wird dadurch vervollständigt, dass auch die beiden Seitenwände am Grunde spalten. Die bedeutende Kraft, welche derartig gebaute Früchte entwickeln, wurde von Parry an *Ceanothus*, von mir an getrockuetem Materiale von *Helinus* beobachtet. Dieselbe Beschaffenheit und wohl auch dem entsprechende Function zeigen die Früchte mehrerer anderen Gattungen, z. B. *Colubrina*, *Cormonema*, *Colletia*, *Discaria*, *Adolphia*.

2. Die Frucht ist der Verbreitung durch Thiere angepasst, denen sie Nahrung darbietet. Hieher gehören die zahlreichen Gattungen, deren Frucht ein fleischiges Pericarp besitzen. Bei *Hovenia* ist es nicht das Pericarp, sondern die fleischige Blüthenstandsaxe, welche nahrungssuchende Thiere anlockt; die Frucht selbst erinnert äusserlich an die in der vorigen Gruppe genannten, sie ist trocken und klappig, springt jedoch nicht auf; möglicherweise befindet sie sich auf dem Uebergang von einer Verbreitungsweise zur anderen.

3. Als Verbreitungsmittel dient der Wind. Die hieher zu rechnenden Früchte springen entweder nicht auf und besitzen einen flachen Flügel oder Anhang, der bald in der Längsaxe liegt *(Vertilago)*, bald quer gestellt ist *(Paliurus)*, oder sie besitzen mehrere längs verlaufende Flügel, die beim Auseinanderfallen der Theilfrüchte spalten und diese mit ihren Hälften umsäumen *(Crumenaria, Gouania, Reissekia)*.

118. **Weed, C. M.** Ten New England blossoms and their insect visitors. Boston (Houghton, Mifflin & Co.), 1895. 8⁰. 8 u. 142 p.

Ein Buch, das wie bei den englischen Arbeiten so häufig der Fall ist, zwischen Popularität und Wissenschaft eine bedenkliche Mitte hält. Schon die Widmung an seine kleine Tochter Irene „for me the most charming of New England Blossoms“ spricht dafür und auch das reizende Bildchen derselben benimmt dieser Ansicht nichts. Die übrigen

Bilder — meist nach Photographien und minder gut reproducirt, of winzig klein, beziehen sich meist auf Blumen, einzelne auch auf Insecten — doch sind dies meist Copieen. Behandelt wird das ganze Gebiet der Biologie, und zwar insofern inductiv als meist eine Pflanzenart durchgenommen wird und als Ausgangspunkt für weitere Erörterungen dient. Die weitläufiger behandelten Arten, soweit sie wissenschaftliche Namen in Fussnoten aufweisen, sind hier angeführt: 1. *Salix discolor* besucht von Andenen, Beefly (= Bombylius), Fleshfly, Buffalo, Carpet, Beetle, Tarnisha, Plant Bury, Antiopa und Tortoise-Shell, Butterfly. 2. *Epigaea repens* besucht von Meadon fritillary (Brenthis bellona), Bombus bifarius, B. terricola, Bombylius fratellus, Sesia Noth, Nemaris diffinis, Aglais milberti, Vanessa antiopa und Ameisen; ähnlich verhält sich *Mitchella repens* und *Houstonia coerulea*. 3. „The Spring Beauty", verglichen wird noch Marsh Marigold *(Caltha palustris* und *Daucus Carota)*, 4. *Trillium erectum* besucht von Lucilia carnicina. 5. *Arisaema triphyllum* besucht von Mycetophila sericea; zugleich wird *Symplocarpus foetidus* und *Coptis trifolia* behandelt, letztere von Anaspis flavipennis besucht. 6. *Orchis spectabilis* besucht von Bombus terricola, Hemaris thysbe und H. diffinis. 7. *Cypripedium acaule* mit Halictus-Besuch. 8. *Polygala paucifolia* und *Gentiana Andrewsii* von Hummeln besucht. Dagegen *Iris* spec. von Papilis turnus und Hemaris thysbe. 9. *Lilium canadense* mit Megachile spec.; *L. Harrisi* mit Schmetterlingbesuch: „Five Spotted Sphinx, Achemon Sphinx" und Telea polyphemus. 10. *Lactuca Scariola*, *Cnicus lanceolatus* mit the yellow Butterfly, some thistle Butterflies und auch eine Tafel mit Mimicry von Bienen und Fliegen wird vorgelegt, sowie ein Bild mit jungen Woodcocks (Waldschnepfe).

119. **Wettstein, R. v.** *Myoporaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3 b, Lief. 126, 1895, p. 354—360 (p. 356).

„Beobachtungen über den Bestäubungsvorgang an lebenden Blüthen, in der Heimath der Pflanzen angestellt, liegen bisher nicht vor. Zweifellos sind alle Myoporaceen an die Uebertragung des Pollens durch Insecten angepasst, die zygomorphen Blüthen, das Vorhandensein von Nectarien an der Basis des Fruchtknotens spricht dafür, ebenso wie Form und Stellung der Narbe und Antheren. Ob daneben Antogamie begünstigte Einrichtungen existiren ist mir unbekannt."

Die Verbreitung der Samen erfolgt jedenfalls in der Regel durch Thiere, welche die fleischigen Früchte verzehren; bei denjenigen Arten, deren Kelche bei der Fruchtreife sich vergrössern, dürfte die Verbreitung durch den Wind eine Rolle spielen, was um so wahrscheinlicher ist, als gerade diese Arten ein wenig fleischiges Exocarp besitzen."

120. **Wettstein, R. v.** *Globulariaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3 b, Lief. 115/116, 1895, p. 270—273 (p. 271).

„Alle Globulariaceen sind insectenblüthig. Sie werden von Apiden, Faltern und Dipteren besucht. Pollen cohärent. Die untersuchten Arten *(Globularia nudicaulis, G. cordifolia, G. Willkommi)* sind proterogyn, sie besitzen lange conceptionsfähig bleibende, bei ausbleibender Xenogamie Autogamie möglich machende Narben. Nach Kerner bewirkt Schliessen der Antheren bei Befruchtung einen Schutz des Pollens."

„Verbreitungsmittel sind noch nicht sicher eruirt, vielleicht fungirt die dichte und lange Behaarung des Fruchtkelches bei manchen Arten *(G. eriocephala)* als Flugapparat; in anderen Fällen dürfte die steife Beschaffenheit des gemeinsamen Fruchtstieles in Verbindung mit den steif werdenden ausgehöhlten Deckblättern ein Auswerfen auf kurze Distanzen bewirken."

121. **Willis, John C.** The present position of floral Biology Sci. Progres., IV 1895, No. 11.

Oberflächliche Zusammenstellung des Wissenswerthesten.

122. **Willis, J. C.** and **Burkill, J. H.** Flowers and Insects in Great Britain Part I in: Ann. Bot. IX, 1895, p. 227—273. — Bot. C. Beih., V, p. 343.

Die Einleitung behandelt H. Müller's Blumenclassen und die herangezogene Litteratur. Dann folgen Beobachtungen von 33 Arten bei Auchencairn (v. Willis); sie ergeben folgende Tabelle:

	Zahl der Blumen	in %	Lepidoptera	in %	Langrüsselige Bienen	in %	Kurzrüsselige Bienen	in %	Andere Hymenopteren	in %	Langrüsselige Fliegen	in %	Kurzrüsselige Fliegen	in %	Coleoptera	in %	Andere Insecten	in %	Summe
Po	3	7.32	—	—	1	1.4	—	—	1	3.33	10	11.11	14	11.29	4	17.39	1	4.54	31
A	3	21.74	5	10.4	1	1.4	3	21.43	23	76.66	15	16.66	38	30.64	3	15.04	4	18.18	92
AB	1	1.65	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2.22	5	4.03	—	—	—	—	7
B	5	11.11	8	16.66	11	15.28	1	7.14	—	—	12	13.33	11	8.87	4	17.39	—	—	47
B 1	8	46.33	31	64.6	27	37.5	10	71.43	6	20.0	45	50.0	53	42.74	9	39.12	15	68.18	196
H	11	11.11	4	8.33	30	41.66	—	—	—	—	5	5.55	3	2.42	3	13.04	2	9.09	47
F	2	0.71	—	—	2	2.8	—	—	—	—	1	1.11	—	—	—	—	—	—	3
Total	33	—	48	11.3	72	17.0	14	3.3	30	7.1	90	21.2	124	29.3	23	5.4	22	5.4	423

Ferner folgen Beobachtungen über 6 Arten bei Scarborough (von Burkill); sie ergeben folgende Tabelle:

	Zahl der Blumen	Lepidoptera	Langrüsselige Bienen	Kurzrüsselige Bienen	Andere Hymenopteren	Langrüsselige Fliegen	Kurzrüsselige Fliegen	Coleoptera	Andere Insecten	Summe
A	2	—	1	—	34	14	31	5	1	87
B	1	5	3	—	12	13	21	4	2	60
B 1	3	4	5	—	4	21	25	8	1	68
Summe . .	6	9	9	—	50	49	77	17	4	215
Deutschland . . .	6	22	12	25	25	62	21	20	4	191

Dann folgen Beobachtungen über 4 Arten bei Cambridge (von Beiden); sie ergeben folgende Tabelle:

A	1	1	—	—	6	1	20	—	—	28
B	2	7	8	2	1	9	4	1	3	35
H	4	13	12	5	4	22	18	1	2	77
Summe . .	7	21	20	7	11	32	42	2	5	140
Deutschland . . .	7	35	47	25	6	31	9	1	—	154

und endlich solche über weitere 13 Arten in Mittel Wales (von Beiden); sie ergeben folgende Tabelle:

Po	1	—	—	—	2	1	4	—	2	9
AB	1	1	—	—	—	2	4	—	—	7
B	2	5	5	—	2	4	7	—	2	25
B 1	2	12	8	—	1	14	14	2	1	52
H	4	3	7	—	—	—	3	—	—	13
Summe . .	10	21	20	—	5	21	32	2	5	106
%		19.8	18.8	—	4.7	19.8	30.19	1.88	4.7	—

Ein Vergleich der Beobachtungen H. Müller's in Mittel- und Norddeutschland mit jenen in Britannien ergiebt folgende Tabelle:

	Zahl der Blumen	Lepidoptera	Langrüsselige Bienen	Kurzrüsselige Bienen	andere Hymenopt.	Langrüsselige Fliegen	Kurzrüsselige Fliegen	Coleoptera	Andere Insecten	Summe	in %
Po	4	—	1	—	3	11	18	4	3	40	4.5
A	6	6	2	3	63	31	89	8	5	207	23.40
AB	2	1	—	—	—	4	9	—	—	14	1.58
B	10	25	27	3	15	38	43	9	7	167	18.89
B 1	13	47	40	10	11	80	92	19	17	316	33.75
H	19	20	49	5	4	27	24	4	4	137	15.50
F	2	—	2	—	—	1	—	—	—	3	0.34
Summe . .	56	99	121	21	96	192	275	44	36	884	—
%	—	11.20	13.69	2.37	10.86	21.72	31.11	4.98	4.4	—	—
% in Deutschland .	—	0.9	23.1	18.0	10.6	19.6	10.9	8.9	0.9	—	—

Daraus schliessen die Verff. dieser recht verdienstlichen und belehrenden Arbeit: 1. In Grossbritannien sind — besonders im Westen — die Schmetterlinge und die kurzrüsseligen Fliegen relativ häufigere Blüthenbesucher als in Deutschland. 2. Die Hymenopteren, besonders die kurzrüsseligen Bienen und andere kurzrüsselige Hautflügler sind seltener.

123. **Xambeu.** Effects successifs de la désagrégation des végétaux sous l'action des Insects in: Moeurs, VI, 1895, p. 55—58.

VI. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 1, 2, 5, 41, 42.
Nutzung der Gallen.
Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 6, 14, 17, 26, 27, 29, 30, 31, 43.

1. **Armitt, Sophia.** Gall formation in: Sci. Gossip., 1895, p. 120—122.

2. **Bargagli, P.** Notizie sopra alcuni entomocecidi e sui loro abitatori in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 39—43. Bot. C., Beih. VI, p. 55.

Exemplare von *Teucrium montanum* L. aus Courmayer mit typischen Gallen des *Laccometopus Teucrii* Hst. im Kelchwirtel. Aus ähnlichen Gallen an *Teucrium Polium* L. aus der Provinz Siena schlüpfte eine Laccometopus-Art, die aber nicht mit dem *L. clavicornis* L. übereinstimmt.

Ferner erwähnt Verf. des Vorkommeus von Cynips glutiuosa Gir. var. mitrita Mayr. auf Zweigen von *Quercus pedunculata* und *Q. Cerris* im unteren Arno-Thale.

Anknüpfend daran macht Verf. allgemeine Bemerkungen über das Ueberwintern der betreffenden Cynipiden-Arten. Solla.

3. **Baroni, E.** Suil e gemme di *Corylus tubulosa* Willd. deformate da un acaro in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 177—178.

Auf einem Strauche von *Corylus tubulosa* Willd. (botanische Garten zu Florenz) bemerkte Verf., dass die untersten Knospen deformirt waren, weniger die höher gelegenen, während die obersten nahezu alle normal sind. Ursache: Phytoptus Corylizallarum Targ. Tozz. Die Missbildungen der Deckblätter werden etwas näher beschrieben. Solla.

4. **Beyerinck, M. W.** Over de levensgeschiedenis van Cynips calicis hare wissel generatie en de gallen daarvan in: Versl. Akad. Amsterdam, 1895, p. 61 u. 62. Bot. C., LXVI, p. 327.

Nachweis des Saisondimorphismus in der Heterogonie zwischen Cynips calicis auf *Quercus pedunculata* als a game form und Cynips cerri auf *Quercus Cerris* als sexuelle Form. Diese Geschlechtsgenera Lion ist wieder dimorph, indem das aus den Knospengallen auskriechende Insect (Cynips cerri gemmae) anders aussieht als das nur im weiblichen Geschlechte bekannte aus den Blüthenkätzchengallen ausfliegende Insect (Cynips cerri staminis); insbesonders sind die Eier sehr verschieden.

5. **Beyerinck, M. W.** Eucalyptus-Gallen in: Verslag van de 59. Vergaderung der Nederl. botanische Vereeniging gehouden te Leeden, den 2. Febr. 1895 in: Nederl. Kruidk. Archief (2), VI, 1895, p. 623.

Untersuchungen über australische Gallen auf *Eucalyptus*-Arten; eine einzige auf *Casuarina* und auch auf *Acacia*-Arten. Es handelt sich um Bildungen, woran man die Entwicklungsgeschichte ausgezeichnet wahrnehmen kann, weil die Gallen immer an einem Ende eine Oeffnung zur Zufuhr von Athemluft besitzen. Die Insecten sind unserem Lecaneum verwandt. L. quercicolum veranlasst rings um sich die Bildung eines kleinen Dämmchens aus Epidermis und Rinde. Bei den australischen Brachyscelis-Tonnen erreichen diese Epidermis-Wucherungen ausserordentliche Grösse und überwallen demzufolge das Insect völlig, wobei die Galle öfters zwei oder vier Verlängerungen bekommt.

Mitten darin lebt das dicke, fette Läuschen, das dazu noch Manna absondert, z. B. bei B. pileata, worüber Verf. keine Aufklärung zu geben vermag. Von dieser Art wurden ♀ und ♂ Gallen gezeigt. Von B. duplex, charakterisirt durch zwei oder vier lange Hervorragungen, sind die Männchen nicht zu des Verf.'s Verfügung. Die ♂ von B. pharatrata (die fliegen können), leben auf der grossen Galle der weiblichen Individuen und bilden darauf eine Art von Korallenriffchen. Auch bei B. Munita leben die ♂ als Gallen auf den weiblichen mit vier verzweigten Hörnern bewaffneten Gallen. Eine ganz andere Ansicht bildet die Galle von B. pedunculata, obwohl auch hier ein kleiner Porus der Luftzufuhr dient. Auf Casuarinen wurde Cylindrococcus spiniferus angetroffen. Der Verf. beabsichtigt, die Gallbildungen bei lebenden Thieren auf in Holland cultivirten Exemplaren von *Eucalyptus globulus* und *E. haemastoma* zu studiren, auf welchen in der freien Natur Brachyscelis duplex und pharatrata gefunden wurden. Vuyck (Leiden).

6. **Bignell, C. G.** Some observations on British Oak-galls in: Entom. M. Magaz., XXXI, 1895, p. 205—207.

Faunistisch.

7. **Billups, T. R.** The galls of Cynips Kollari and their various occupants in: Entomologist, 1895, p. 46—49.

8. **Büsgen, M.** Zur Biologie der Galle von Hormomyia fagi Htg. in: Forstl. Zeitschr., München, IV, 1895, p. 9—18.

Die Weibchen legen 200—300 Eier an und unter die Knospen; die rothen Larven kriechen aus Lichtscheue und durch Fehlschlagen der Saugversuche an die äusseren Theile der Knospe; die Anlage der Gallenanfänge hängt mit der Knospenlage eng zusammen. Die Ausscheidung der Larven scheint ausschliesslich gasförmig zu sein. Gegen Schlupfwespen dient die Holzwand als Schutzeinrichtung, desgleichen die Färbung und der Gerbstoffgehalt. Trotzdem gelangen kaum 20 % der Gallfliegen zur Entwicklung.

9. **Cavara, F.** Ueber die von Heterodera radicicola (Greef) Müll. verursachten Wurzelknollen an Tomaten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 66—69. Taf. II.

Biologisches.

10. **Coquillett, D. W.** A Cecidomyid that lives on poison Oak in: Insect Life, VII, 1895, p. 348.

Cecidomyia rhois n. sp. erzeugt Gallen auf *Rhus Toxicodendron* L., Lebanon Springs, New York. Galle blassbraun, verlängert oval, unregelmässig, $1^1/_2$—2 Mal so lang als breit, nackt, mit kleinen erhabenen Flecken von verschiedener Grösse und Form, Länge 5 mm. Auf kleinen Wurzelfasern, an den Gabelungen.

11. **Cowen.** Anomalous Aphid making galls on leaves of Arctostaphylos uva-ursi in Colorado in: Bull. Colorado Experim. Stat., XXXI, 1895, p. 125.

12. **Decaux.** Un papillon gallicole utile, ses moeurs, celles de ses parasites, moyens de le propager in: Naturaliste, 1895, p. 210—212.

Behandelt Amblypalpis olivierella auf *Tamarix*.

13. **Dureau, G.** La destruction des Nématodes par le procedé Willot in: Journ. fabric. de sucre, 1894, No. 35.

14. **Fockeu, H.** Étude sur quelques galles de Syrie in: Revue biol. Nord france, VII, 1895, p. 497—505; pl. XIV—XVI.

15. **Harrington, W. H.** Occupants of the Galls of Eurosta solidaginis Fitch in: Canad. Entomol., XXVII, p. 197—198.

16. **Kessler, H. F.** Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Gallwespe Cynips calycis Bgsd. und der von derselben an den weiblichen Blüthen von *Quercus pedunculata* Ehrh. hervorgerufenen Gallen, Knoppern genannt in: Abh. Ver. Cassel, XL, 1895, p. 15—40. 1 Taf. Sep.: Cassel (Th. Kay), 1895. 8⁰. 29 p. 1 Taf.

Gliedert diese gründliche Monographie folgendermaassen: Infection der weiblichen Blüthe oder das Ablegen der Eier in dieselbe. Der Legeapparat und das Ei. Die Galle. Die Larve. Die Larvenruhe. Die Puppe. Die Puppenruhe. Das geflügelte Thier. Die Lebenszähigkeit des Thieres. Wie verlässt das geflügelte Thier die Galle? Ausnahmefälle. Inquilinenfeinde von Cynips calicis. — Die Heterogonie entging dem Verf.

17. **Kieffer, J. J.** Die Zoocecidien Lothringens, VI. Fortsetzung in: Entom. Nachr., XXI, p. 171—176.

**Barbarea vulgaris* R. Br. 1. Blüthenanschwellung durch Eudiplosis spec. 2. Schwammige Deformation des Blüthenstandes durch Dichel. sisymbrii (barbareae).
Carex fulva Good. Hormomyia-Galle?
Corylus Avellana L. Triebspitzendeformation von Phytoptus vermiformis Nal.
Epilobium hirsutum L. Stengelanschwellung von Laverna decorella.
Galium silvestre Poll. Triebspitzenanschwellung von Dichelomyia spec.
Geum urbanum L. Blatthaarfilz von Cecidophyes nudus Nal.
Hypericum perforatum L. Blattachselgalle von Diplosis spec.
**Medicago lupulina* L. Triebspitzendeformation von Asphondylia spec.
**Onobrychis sativa* Lam. Spindelförmige Anschwellung von Aulax spec.
**Polygonum amphibium* L. Triebspitzendeformation von Psylliden.
Salix aurita L. und *S. nigra* (wohl *nigricans* Sm.? Ref.!). 1. Zweigschwellung durch Dichelomyia salicis Schrk. 2. Blattmittelrippenschwellung durch Dichelomyia spec.
Senecio Jacobaea L. Angeschwollene Blüthenköpfe durch Tephritis marginata Fall.
Trifolium pratense L. Blüthendeformation durch Cec. flosculorum Kieff.
Ulmus campestris L. und *U. montana* Willd. Blattpusteln von Phyt. filiformis Nal.

18. **Laboulbene, A.** Sur les métamorphoses de la Cecidomyia destructor Say et sur le puparium on l'enveloppe de la larve avant la transformation en chrysalide in: C. R. Paris, CXIX, 1895, p. 297—300. — Bot. C., Beih., VI, p. 176.

Cecidomyia destructor Say wird auch in Frankreich dem Getreide ungemein schädlich. Die Puppe ist durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen Zinkchlorür und Kalium causticum und ammoniakalische Kupferoxydlösung geschützt, daher ist Fruchtwechsel das beste Mittel zur Vertilgung.

19. **Leonardi, Gustavo.** Elenco dei fitoptidi europei in: Rivista Patol. veget., III, 1895, p. 302—338.

20. **Marchal, P.** Sur Cecidomyia destructor in: Bull. soc. ent. France, 1895, p. CCCII—CCCIII.

Erscheint in drei Generationen: 5. bis 25. April, 30. Mai bis 15. Juni und 1. Juli bis später, oder 2.: eine Frühlings- und eine Herbstgeneration.

21. **Marchal, P.** La Cecidomyia de l'avoine, Cecidomyia avenae n. sp. in: Bull. soc. entom. France, 1895, p. CCLVII—CCLXIV.

Betrifft die Unterschiede zwischen C. destructor und C. avenae n. sp., letztere auf *Avena sativa*.

22. **Marchal, P.** Observations sur Cecidomyia destructor. Communication préliminaire in: Bull. soc. entom. France, 1895, p. CXXXIV—CXXXVI.

Betrifft die Morphologie.

23. **Marten, J.** Description of a new species of gall making Diptera in: Bull. Ohio Exper. Stat., I, 1893, p. 155—156.

Lasioptera Muehlenbergiae n. sp. erzeugt gefaltete Blattgallen an abortiven Seitenzweigen von *Muehlenbergia mexicana* in Champaign, Illinois.

24. **Massalongo, C.** Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia in: Bull. Soc. Bat. Ital., 1895, p. 25—27. — Bot. C., Beih., VI, p. 54.

Drei für Italien neue Milbengallen, wovon zwei überhaupt für die Wissenschaft

neu sind: 1. durch Phytoptus populi Nal. an der Schwarzpappel verursacht; 2. Chloranthie an *Galium palustre* L., zuweilen von Cladomanie begleitet; auf feuchten Wiesen bei Ferrara; Urheber unbekannt; 3. desgleichen auf *Scutellaria hastifolia* L. von demselben Standorte; Blätter chlorotisch und gekräuselt, während eine Blüthenentwicklung gewöhnlich unterbleibt. Solla.

25. **Massalongo, C.** Descrizione di un nuovo Entomocecidio scoperto in Sardegna dal Conte U. Martelli in: N. Giorn. Bot. Ital. 1895, p. 99—102, tav. III.

Die neue Insectengalle, welche von einer Cynipiden-Art hervorgerufen sein dürfte und von U. Martelli auf einer Rosenart auf Sardinien gesammelt worden ist, gehört zu den Pleurocecidien und entwickelt sich auf Kosten des Blattes. An Stelle der Blättchen bilden sich kugelförmige dichte Gebilde aus, mit einem Durchmesser von 8—10 mm, bedeckt von langen unregelmässigen, silberweissen Haaren mit röthlichen gezähnten Anhängseln dazwischen. Zuweilen erscheint ein Theil der Blattspreite als flügelartige Umrandung der Galle. Sind mehrere Blättchen eines Blattes betroffen, so fliessen die einzelnen Gallen auch zu einer einzigen zusammen.

Verf. hat Gründe zu der Vermuthung, dass die Cecidien zuletzt abfallen und die Insecten sich erst dann entwickeln, wenn die Galle auf dem Boden liegt, wobei nicht ausgeschlossen bliebe, dass derlei Gallen auch auf dem Wasser zu schwimmen vermögen und hier die Insecten im Innern zur Entwicklung brächten. Solla.

26. **Massalongo, C.** Nuovo contributo alla conoscenza dell'Entomocecidologia italica Communicazione IIa. in: N. Giorn. Bot. Ital., II, 1895, p. 45—57.

Verf. nennt 22 italische Insectengallen und beschreibt sie zum Theil ausführlicher. Die nahezu ausschliesslich in der Umgegend von Ferrara oder in der Provinz Verona 1894 gesammelten Fälle werden, nach den Pflanzen geordnet, aufgeführt; die meisten Urheber der Gallen sind unbestimmt. Während für einige nur neue Standorte angeführt werden, sind die meisten als neu in ihren Merkmalen und in ihrem Vorkommen angegeben und durch ein vorgesetztes * hervorgehoben. Dem Verzeichnisse geht eine bibliographische Uebersicht von 20 Schriften voran.

Gleichzeitig erwähnt Verf., dass zu zwei in früheren Mittheilungen erwähnten Gallen die Thiere ausgeschlüpft sind, nämlich: zu *Teucrium Chamaedrys* (le Galle nella Flora ital., No. 178) die *Asphondylia Massalongoi* Rübs. und zu *Hieracium florentinum* (B. S. Bot. It., 1894, p. 82), die *Carphotricha pupillata* Fall.

Betreffs der im Vorliegenden erwähnten 10 Fälle mit annähernd bekanntem Urheber vgl. das Original. Solla.

27. **Micheletti, L.** Circa tal uni entomocecidi in: Bull. soc. Bot. Ital., 1895, p. 75—77.

An die Erwähnung des Vorkommens der Laccometopus-Gallen auf *Teucrium Polium* (vgl. Ref. No. 2) in Umbrien und an anderen Orten im centralen Italien schliesst Verf. eine Aufzählung von weiteren 17 Fällen von Insecten- und Milbengallen in der Flora Italiens, die er gelegentlich gesammelt oder beobachtet hatte. Die meisten derselben sind aber schon bei Massalongo angeführt; zu einigen darunter liefert Verf. neue Standorte; so Phytoptus Chondrillae Coss. auf *Chondrilla juncea* bei Mailand, u. s. f. Neu wären für das Land rothe behaarte Phytoptus-Gallen auf den beiden Blattflächen von *Salix Caprea* bei Florenz; Neuroterus Malpighii Hart. auf *Quercus Robur* (? Ref.) am Monte Oliveto und bei Florenz. Solla.

28. **Mik, J.** Ueber eine bereits bekannte Cecidomyiden-Galle an den Blüthen von *Medicago sativa* in: Wien. Ent. Zeit., 1895, p. 287—290, Taf. III. — Bot. C. Beih. VI, p. 524.

Blüthenknospengalle ähnlich jener von Diplosis loti Deg. auf *Lotus corniculatus*, doch von derselben durch Atrophie des Stempels verschieden. Es wurde nur die Larve erzogen.

29. **Misciatelli Margherita Pallavicini,** Marchesa. Sopra una singolare produzione cotonota trovata in una specie di quercia di Sardegna in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 109.

Eine behaarte röthliche Galle auf einer Eichenart in Sardinien (wie es scheint in den männlichen Blüthenständen) hat mit der durch Andricus ramuli verursachten

grosse Aehnlichkeit; allein ihre Behaarung zeigt 1—2 mm lange, 25 μ dicke schlauchförmige septirte Trichome. Der Urheber dürfte auch hier eine Cynipide sein. Solla.

30. **Misciatelli Margherita Pallavicini,** Marchesa. Contribuzione allo studio degli Acarocecidii della Flora Italica. Nota in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 17—20.

Verf. giebt zu den 1894 publicirten weitere Fälle von Milbengallen bekannt, welche zum Theil neu für Italien sind, zum Theil von neuen Standorten stammen. — Die besprochenen, mit Litteraturangaben versehenen Fälle betreffen: *Acer Pseudoplatanus* L., *Achillea nana* L., *Alnus viridis* DC., *Betonica officinalis* L., *Clematis recta* L., *Fagus silvatica* L., *Galium silvestre* Poll., *Populus nigra* L., *Poterium Sanguisorba* L., *Rhododendron ferrugineum* L., *Salvia pratensis* L., *Salix triandra* L. Solla.

31. **Misciatelli Margherita Pallavicini,** Marchesa. Zoocecidii della flora italica conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 84—93, (III), p. 111—122. (IV).

(Vgl. 1894.) III. Theil. Hymenopteren-Gallen, im Ganzen 45 Nummern; darunter Nematus gallarum Hart. auf den Blättern mehrerer *Salix*-Arten aus Norditalien; *Andricus Sieboldi* Hart. auf Eichenzweigen bei Rom; Neuroterus macropterus Hart. auf Zweigen der Zerreiche bei Siena; Cynips Hartigii Kall. an Stelle der Adventivknospen am Grunde dicker Stämme von *Quercus pedunculata* in Rom; C. lignicola Hart. auf Zweigen derselben Eichenart, Rom; C. glutinosa Gir. auf Stieleiche in den Albanerbergen und in Sardinien (Verf. vermuthet, dass die eine der von Ref. beschriebenen neuen Eichengallen, 1893, der genannten Cynips-Art zuzuschreiben sei). — Andricus Clementinae (Gir.) Mayr. auf Stieleiche, von Albano Laziale; A. inflator Hart. auf *Quercus pubescens* der Provinz Siena; Trigonaspis renum Gir. auf Stieleichenblättern in Rom; Dryophanta folii L. auf Blättern derselben Art aus Trobaso, zugleich mit D. divisa Hart.; Andricus testaceipes Hart. auf Zweigen der Stieleiche, Albano Laziale; ebenda Neuroterus saltans Gir. auf Blättern; P. glandiformis Gir. und Andricus grossulariae Gir. in den Eichenblüthenständen zu Nemi; Blastophaga grossorum Grov., häufig in der römischen Campagna.

IV. Theil. Dipterocecidien: 41 Nummern, nach der äusseren Form der Gallen geordnet. Eingerollte Blätter bei *Lathyrus silvestris* und *Pteris aquilina* unweit Rom; erbsengrosse Auftreibungen am Blattrande von *Lychnis dioica* DC. aus der Umgegend von Rom (wahrscheinlich eine neue Cecidomyia-Art). — Hormomyia Capreae Winn. auf Blättern von *Salix latifolia* Ser. aus Ossola. — Konische behaarte Gallen am Ende der Zweige von *Dorycnium suffruticosum* Vill. vom Capo di Nola, vermuthlich von einer neuen Asphondilia-Art erzeugt. — Abnorme Blüthen und Hypertrophie der oberen Blättchen von *Phlomis lanata* W., wahrscheinlich von einer neuen Cecidomyide erzeugt; Rom. — Cecidomyia destructor Lag. auf Haferpflanzen bei Velletri. — Die meisten anderen der vorgeführten Fälle finden sich schon bei Massalongo erwähnt. Solla.

32. **Molliard, M.** Recherches sur les Cecidies florales in: Ann. Sci. nat. Bot. (8) I, 1895, p. 67—245, 12 pl. — Sep.: Paris (G. Masson), 1895. 8⁰. 180 p. 12 pl. — Bot. C. Beih. VI, p. 275.

Aus der an Daten im Detail wie im Allgemeinen ungemein reichen Arbeit seien hier die durch Thiere hervorgerufenen Cecidien aufgezählt; Verf. berücksichtigt im ersten Theile auch die Mycocecidien.

Arabis sagittata DC. mit Aphis, T. 9.
Capsella Bursa pastoris Mönch mit Aphis, T. 10, F. 11 u. 12.
Sinapis arvensis L. mit Aphis, T. 11, F. 1—7 u. T. 10, F. 1—10.
Silene inflata Sm. mit Aphis cucubali Pass., T. 11, F. 8—9.
Cerastium vulgatum L. mit Aphis cerastii Kalt.
Valerianella Auricula DC. mit Trioza Centranthi Vall., T. 11, F. 10—15.
Torilis Anthriscus Gmel. mit Aphis Anthrisci Kalt, T. 12, F. 1—15.
Raphanus Raphanistrum L. mit Cecidomyia Raphanistri Kieff., T. 7, F. 1—12.
Sisymbrium officinale Scop. mit Diplosis ruderalis Kieff.
Sisymbrium Irio L. mit Diplosis ruderalis Kieff.

Lotus corniculatus L., *Medicago sativa* L., *Onobrychis sativa* Lam. mit Diplosis Loti DC., T. 8, F. 1–8.
Daucus Carota L. mit Asphondylia umbellatarum F. Löw., T. 8, F. 9—14.
Veronica serpyllifolia L. mit Cecidomyia spec. (Trail.)
Cerastium vulgatum L. mit Cecidomyia Lotharingiae Kieff., T. 7, F. 13—18.
Lychnis dioica L. mit Diplosis Steini Karsch, T. 7, F. 19—27.
Scabiosa Columbaria L. mit Cecidomyia scabiosae Kieff.
Tanacetum vulgare L. mit Hormomyia tanaticola Karsch, T. 7, F. 28—30.
Spiraea Ulmaria L. mit Cecidomyia Engstfeldi Rübs., T. 8, F. 15—16.
Capsella Bursa pastoris Mönch mit Phytoptus longior Nal., T. 12, F. 16 u. 17.
Geranium dissectum L. mit Cecidophyes Schlechtendali Nal., T. 13, F. 1—7.
Daucus Carota L. mit Phytoptus spec.
Origanum vulgare L. mit Phytoptus Origani Nal.
Salvia pratensis L. mit Phytoptus salviae Nal.
Stachys Betonica Benth. mit Phytoptus solidus Nal., T. 14, F. 10—13.
Bromus secalinus L., *B. erectus* Huds. und *B. tectorum* L. mit Phytoptus tenuis Nal. und Phyllocoptes dubius Nal., T. 13, F. 8—18, T. 14, F. 1—9.

Der botanische Theil ist anatomisch-histologisch behandelt und demgemäss auch der grösste Theil der Abbildungen. Die allgemeine Uebersicht bezieht sich auf die Veränderungen in den vegetativen und in den sexuellen Organen. Bei ersteren unterscheidet Verf.: 1. Vertrocknen, 2. Phyllodie, 3. Hypertrophie. Bei letzterer Castration parasitaire in den Antheren und in den Ovulis.

33. **Nalepa A.** Ueber neue Gallmilben (10. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 179—180.

Phytoptus Kerneri n. sp. verursacht Vergrünung der Blüthen von *Gentiana rhaetica* Kern. Trins, Tirol.
Ph. puculosus n. sp. Blüthendeformation von *Erigeron acer* L. Rheinbrohl am Rhein.
Ph. eutrichus n. sp. verursacht Blüthendeformation am *Echinospermum Lappula* L. Neusiedl.
ferner: *Berteroa incana* DC. Blüthendeformation durch Ph. longior Nal. Neusiedl.
Sorbus torminalis Crantz. Blattpocken durch Ph. piri Nal. und Ph. piri variolatus Nal. Mödling bei Wien.

34. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben (11. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1895, p. 21—22.

Phytoptus opistholeius n. sp. Blattrandrollung von *Bellidiastrum Michelii* Cass. Arosa.
Phyllocoptes psilocranus n. sp. Blattrandrollung von *Galium Cruciata* Scop. Harz.
ferner: *Atragene alpina* L. Blattrandrollungen und Aussackungen der Blattspreite durch Phyllocoptes heterogaster Nal. Trins, Tirol.
Clematis recta L. Faltenbildung an den Blätteru durch dieselbe Art.
Alyssum calycinum L. und *Erysinum canescens* Roth. Vergrünung der Blüthen mit abnormer Behaarung durch Phytoptus longior Nal. Oberweiden Marchfeld.

35. **Nalepa, A.** Ueber neue Gallmilben (12. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1895, p. 211—213.

Phytoptus macrotuberculatus n. sp. Vergrünung der Blüthen von *Valeriana officinalis* L. Eisernes Thor, Baden bei Wien.
Ph. rübsaameni n. sp. Blattrandrollung an *Andromeda polifolia*. Grunewald.
Phyllocoptes thomasi n. sp. Blattrandrollung auf *Rhododendron ferrugineum* L.
Trimerus gemmicola n. sp. in den deformirten Blüthen- und Blattknospen von *Taxus baccata* L.
Ferner: *Salix retusa* var. *serpyllifolia*. Blattgallen durch Phytoptus tetanothrix Nal. Dürrenstein bei Niederdorf, Tirol.
Fraxinus viridis mit Ph. fraxini (Karp.) Nal. Guanojuata, Mexico.
Seseli Hippomarathrum und *S. glaucum* mit Ph. peucedani. Puchberg, Niederösterreich.
Saxifraga mutata L. Vergrünung durch Ph. Kochi Nal. Trins.

Pirus Malus L. und *Cotoneaster vulgaris.* Pocken durch Ph. piri Nal. Trafoyach, Mödling.

Sambucus racemosa. Randrollung und Verkrümmung der Blätter durch Trimerus teilobus Nal. (cecidophyes olim). Kaltenbrunn, Steiermark.

36. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben (13. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1896, p. 108—110.

Phytoptus tenuirostris n. sp. erzeugt Blattpocken auf den Blättern von *Artemisia Absynthium* L. St. Goar am Rhein.

Phyllocoptes depressus n. sp. Freilebend auf den deformirten Blättern von *Cornus sanguinea* L. St. Goar am Rhein.

Oxypleurites acutilobus n. sp. Ebenso.

Trimerus coactus n. sp. Erzeugt runzelig verdickte Längsfalten auf den Blättern von *Plantago lanceolata* L. St. Goar.

Callyntrotus hystrix n. sp. verursacht das Bleichen der Blätter von *Triticum repens* L. St. Goar.

37. **Nalepa, A.** Paraphytoptus, eine neue Phytoptoden-Gattung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1896, p. 55—56.

Lebt mit Phyt. tenuirostris in den Blattpocken von *Artemisia Absinthium* L. St. Goar.

Weiters werden neu genannt:

Carpinus Betulus L. Bräunung der Blätter durch Phyllocoptes comatus Nal.

Prunus Mahaleb L. Ebenso durch P. Tockeni Nal.

Dactylis glomerata L. Vergrünung durch P. tenuis Nal.

38. **Nalepa, A.** Eine neue Phytoptiden-Gattung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 71—72.

Callyntrotus n. sp. mit C. schlechtendali n. sp. erzeugt Bräunung der Blätter von *Rosa canina* L. (Rheinbrohl am Rhein).

39. **Nalepa, A.** Ueber neue Gallmücken (9. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 38.

Phytoptus Kochi n. sp. verursacht die Triebspitzendeformationen von *Saxifraga aizoides* L.

Phyllocoptes eurynotus n. sp. in den vergrünten Blüthen von *Torilis infesta* Koch.

Ph. oblongus n. sp. in den knopfförmigen Blattgallen von *Viburnum Lantana* L.

Oxypleurites depressus n. sp. zahlreich auf der Oberfläche gleichmässig gebräunter Blätter von *Corylus Avellana* L.

Ferner: *Ervum sativum* L. Faltung und Rollung der Blättchen, Vergrünung der Blüthen durch Phytoptus plicator ervi Nal.

Amelanchier vulgaris Mönch. Blattknospendeformation durch Ph. calycobius Nal.

40. **Nalepa, A.** Beiträge zur Kenntniss der Gattungen Phytoptus Duj. und Monaulax Nal. in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXII, 1895, p. 627—640. 4 Taf.

Phytoptus tenellus Nal., T. 1, F. 1 u. 2; T. 4, F. 10 erzeugt auf den Blättern von *Carpinus Betulus* L. längliche, oberseits kahle Ausstülpungen der Blattspreite in den Nervenwinkeln, zumeist längs des Mittelnervs, welche mit einem braunen Haarfilz (Phyllerium = Erineum pulchellum Schl.) ausgekleidet sind.

Ph. glaber Nal., T. 1, F. 3 u. 4 verursacht Blüthen- und Triebspitzendeformationen von *Sedum reflexum* L. (NB. nicht *S. acre* wie in der ersten Mittheilung steht!) äusserlich vollkommen mit der durch Ph. destructor verursachten Missbildung. Schwarzwasser in Schlesien.

Ph. Kerneri Nal., T. 1, F. 5 u. 6 erzeugt Blüthenvergrünung und Zweigsucht von *Gentiana rhaetica* Kern. Trins in Tirol.

Ph. malinus Nal., T. 1, F. 7 u. 8 erzeugt das Erineum malinum auf den Blättern von *Pirus Malus.* Bitsch in Lothringen.

Ph. nervisequus Can., T. 1, F. 9—10. In grosser Anzahl im Erineum nervisequum Kunze und E. fagineum Pers. von *Fagus silvaticus* L. Bitsch und Schwarzwasser.

Ph. echii Can., T. 2, F. 1 u. 2 auf *Echium vulgare* L., Blüthenvergrünung und Phyllomanie mit abnormer Behaarung verursachend. Wien.

Ph. Kochi Wal. u. Thom., T. 2, F. 3 u. 4 erzeugt Triebspitzendeformation auf *Saxifraga aizoides* L. zu knospenähnlichen Knöpfchen. Adamello, Sulden, Tuxerjoch.

Ph. peucedani Can., T. 2, F. 5 u. 6 erzeugt Blüthendeformationen (Vergrünung, Döldchen in compacte, gelbgrüne, kugelige Massen umgewandelt) auf *Orlaya grandiflora*, *Peucedanum venetum*, *Torilis infesta* Koch, *Trinia vulgaris* DC. und *Carum Carvi* L. Wien, Bruck, Deutschland, Italien.

Ph. puculosus Nal., T. 2, F. 7 u. 8 verursacht scheinbare Blüthenfüllung von *Erigeron acer* L. Rheinbrohl am Rhein.

Ph. eutrichus Nal., T. 2, F. 9 u. 10 erzeugt Blüthenvergrünung auf *Echinospermum Lappula* Lehm. Neusiedl.

Ph. gibbosus Nal., T. 3, F. 1 u. 2 erzeugt das Erineum rubi Pers. = Phyllerium rubi Fr. auf *Rubus fruticosus* L. Freiwaldau (Schlesien).

Ph. ribis Nal., T. 3, F. 3 u. 4 erzeugt Knospengallen auf *Ribes rubrum* L., *R. alpinum* L. und *R. nigrum* L.

Ph. scaber Nal., T. 3, F. 5 u. 6 erzeugt faltenartige Blattausstülpungen nach oben und unten an *Ribes alpinum* L., welche mit Haarfilz ausgekleidet sind. Ohrdrufshofer.

Ph. spiraeae Nal., T. 3, F. 7 u. 8 deformirt die Blüthen von *Spiraea crenifolia* C. A. M. Ufa.

Ph. opistholeius Nal., T. 4, F. 1 u. 2 erzeugt Blattrandrollungen nach aufwärts auf *Bellidiastrum Michelii* Cass. Arosa.

Ph. alpestris Nal., T. 4, F. 2, 4 u. 12 verursacht Blüthenfüllung an *Rhododendron hirsutum* L. und *Rh. ferrugineum* L., sowie Blattrandrollungen. Tirol.

Ph. psilaspis Nal., T. 4, F. 5, 6 u. 9 erzeugt Knospendeformation von *Taxus baccata* L. an Blüthen- und Blattknospen. England, Wien.

Ph. pilosellae Nal., T. 4, F. 7 u. 8 verursacht Blattrandrollungen nach einwärts bei *Hieracium Pilosella* L., die sich auf den ganzen Blattrand oder nur auf Theile desselben erstrecken. Schwarzwasser, Lofer.

Ph. hypochoerinus Nal. erzeugt Blattdeformationen an *Hypochoeris glabra* L.

Monaulax sulcatus Nal., T. 3, F. 9 u. 10; T. 4, F. 11. In den abnormen Haarschöpfen von *Fagus silvatica* L. Schwarzwasser.

41. **Rübsaamen, Ew. H.** Cecidomyidenstudien in: Entom. Nachr., XXI, 1895, p. 177—194, 257—263. — Bot. C., Beih., VI, p. 526.

1. Macrolabis incolens n. sp. inquilinisch in den Gallen von Dichelomyia veronicae (Vall.).
2. Dichelomyia noduli n. sp. in schwachen knötchenartigen Anschwellungen der Blattmittelrippe von *Salix aurita* (= D. nervorum Kieff., 1895).
3. D. Dittrichi n. sp. auf der Oberseite der gekräuselten Fiederchen von *Silaus pratensis* Bess.
*4. D. dioicae n. sp. in Blattrandrollungen von *Urtica dioica*.
5. Oligotrophus radicificus n. sp. in den wurzelartigen Halmgallen von *Poa nemoralis* L. (s. o.).
6. O. moliniae n. sp. an *Molinia coerulea* (s. o.).
7. O. lanceolatae n. sp. in Triebspitzengallen an *Calamagrostis lanceolata* Roth (s. o.).
8. O. bimaculatus n. sp. an *Calamagrostis lanceolata* Roth.
9. Clinodiplosis bupleuri n. sp. in den blasig aufgetriebenen Früchten von *Bupleurum falcatum* L.
10. Eudiplosis Nicolayi n. sp. in Blüthendeformationen von *Heracleum Sphondylium*.
*11. Lestodiplosis tarsonemi n. sp. in Halmanschwellungen von *Arundo Phragmites* durch Tarsonemus spec.
*12. L. Massalongoi n. sp. an Dichelomyia-Larven in den deformirten Blüthen von *Salvia pratensis* L.

Daran schliesst sich die Abzweigung der Genera Bremia Rond. (mit B. aphidimyza Rond. = cerasi H. Löw.), Mycodiplosis n. g. (mit M. coniophaga Winn.) und Arthrocerastis n. g. (mit A. inulae H. Löw.), sowie eine weit gehende Antipolemik mit Kieffer, bezüglich morphologischer Erörterungen.

*1. Clinodiplosis thalictricola n. sp. in deformirten Früchten von *Thalictrum flavum* L.
*2. Dichelomyia vaccinii n. sp. in den deformirten Triebspitzen von *Vaccinium Myrtillus* L.

*3. D. fructum n. sp. in den deformirten Fruchtkapseln von *Cerastium triviale.*
*4. D. folium crispans n. sp. an der unteren Blattseite von *Symphytum officinale* L., Kräuselung und Gelbfärbung verursachend.
*5. Asphondylia ervi n. sp. in deformirten Hülsen von *Ervum hirsutum.*

Dann folgen Bemerkungen zu folgenden Gallmücken:

1. Dichelomyia veronicae Vall. auch in Blüthengallen von *Veronica chamaedrys* und *V. arvensis* L.
2. D. tiliamvolvens Rübs. hat weisse Larven.
3. D. lonicerarum Fr. Löw. lebt mit gleichen weissen Larven in den deformirten Blüthen von *Lonicera xylosteum* L.
4. D. acer crispans Kieff. auf *A. pseudoplatanus* und *A. campestre* L.
5. D. euphorbiae H. Löw. ist einzuziehen. Die Mücke aus den gelben Larven in den kugeligen Triebspitzendeformationen mit Verwandlung in der Erde entspricht C. capitigena Bremi, jene aus weissen Larven in den spitzen Blattschöpfen mit Verwandlung in der Erde ist C. subpatula.
6. D. Löwi Mik. erzeugt Kapselgallen an *Euphorbia Cyparissias.*
7. Lasioptera populnea Wachtl. erzeugt auch Blattgallen an *Populus tremula.*
8. Oligotrophus bursarius Winn. (nicht Dichelomyia).
9. Diplosis botularia Winn. ist höchst wahrscheinlich kein Gallerzeuger.

Kurze Mittheilungen über neue Gallen und Gallmückenlarven.

*1. *Euphorbia Cyparissias* hat auch Fruchtgallen von halber Grösse der Kapselgallen durch Dichelomyia Löwi Mik.
*2. *Carpinus Betulus* L. mit Blattparenchymgallen einer Dichelomyia.
*3. *Lamium album* L. mit kleinen nagelartigen Blattausstülpungen durch eine Cecidomyide.

42. **Rübsaamen, E. H.** Ueber Grasgallen in: Ent. Nachr., XXI, 1895, p. 1—17; Fig. 1. — Bot. C. Beih., VI, p. 525.

Die Einleitung behandelt die bisher bekannten Grasgallen. Dann werden folgende 11 Dipterocecidien an Gramineen besprochen (die Isosomengallen wurden nicht weiter besprochen).

1. *Triticum repens* L. — 1. Galle von Lasioptera cerealis Lindem.
2. *Calamagrostis lanceolata* Roth. — 2. Galle derselben Art. 3. Einsenkung im Halme. 4. Triebspitzendeformation. 5. u. 6. Einsenkungen am oberen Theile des Halmes (mit zwei verschiedenen Larven).
3. *Molinia coerulea* Mönch. — 7. Anschwellung des Halmes. 8. Leichte Halmeinsenkungen hinter den Blattscheiden. 9. Bauschige Auftreibung der Blattscheiden unterhalb der Knoten.
4. *Poa nemoralis* L. — 10. Würzelchengalle ohne Scheitelung.
5. *Brachypodium silvaticum* R. et Sch. — 11. Triebdeformation. — Die Abbildungen beziehen sich auf die Gallen und auf Larventheile. Die Gallen stammen zumeist aus der Umgebung von Berlin.

43. **Rübsaamen, E. H.** Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger in: Bull. soc. Moscou, 1895, p. 396—488; Taf. XI—XVI.

Eine hochwichtige Arbeit mit prächtigen Abbildungen! (* neues Cecidium, † neue Unterlage).

*1. *Ferulago galbanifera* C. Koch. — Helminthocecidium der Blattzipfelchen und Stielchen.
2. *Phleum Boehmeri* Wib. — Fruchtgalle von Tylenchus phalaridis (Steinb.), T. 13, F. 6.
3. *Acer campestre* L. — Cephaloneon war Phytoptus macrorhynchus Nal., T. 15, F. 6.
*4. *A. Trautvetteri* Medw. — Phytoptocecid. kleine gelbrothe Haarrasen auf der unteren Blattseite, T. 15, F. 11.
*5. *Alhagi camelorum* L. — Phytoptocecid. Blatt- und Knospendeformation.
*6. *Alnus glutinosa* L. — Cephaloneon von Phytoptus laevis Nal., T. 15, F. 23.
7. Desgleichen von Phytoptus alnicola Can. = Ph. nalepai Fock.
8. *A. incana* Willd. — Galle von Phyt. laevis Nal.
9. *Alyssum hirsutum* M. B. — Vergrünung durch Phyt. longior Nal.

10. *Asperula galioides* M. B. — Wie an *Galium* durch Phyt. galiobius Cn.
11. *Campanula bononiensis* L. — Zweigsucht und Vergrünung; Phytoptocecid.
12. *C. glomerata* L. — Wie vorige.
*13. *Carpinus duinensis* Scop. — Phytoptocecidien; Blattknötchen, T. 15, F. 24.
*14. *Chondrilla juncea* L. — Blüthenvergrünung und Zweigverbänderung durch Phytoptus chondrillae Can.
†15. *Coronilla montana* Scop. — Blättchenkrümmung wohl durch Phyt. coronillae Cn. et Mass.
*16. *Echinops* spec. — Phytoptocecid. Blattausstülpung nach oben, T. 11, F. 1 u. 2.
17. *Fagus silvatica* L. — Legnon von Phyt. stenaspis Nal.
18. *Fragaria vesca* L. — Blattgalle von Phylloc. setiger Nal., T. 15, F. 20.
19. *Fraxinus excelsior* L. — Blattknötchen von Phyt. fraxinicola Nal., T. 15, F. 19.
20. *Galium verum* L. — Blattgalle von Phyt. galiobius Can.
21. *Hieracium* spec. — Blüthenvergrünung von Phyt. spec., T. 15, F. 4.
22. *Juglans regia* L. — Blattknötchen von Phyt. tristriatus Nal., T. 15, F. 7.
23. *Lepidium Draba* L. — Blüthenvergrünung von Phyt. longior Nal.
24. *Lonicera Xylosteum* L. — Blattrandrollung von Phyt. xylostei Can., T. 15, F. 27.
†25. *Pistacia mutica* Fisch. et Mey. — Blattrandrollung und Haarbildung, T. 15, F. 28.
26. *Populus tremula* L. — Knospendeformation von Phyt. populi Nal.
27. Desgleichen Erineum von Phyllocopt. populi Nal., T. 15, F. 3.
28. *Prunus Padus* L. — Ceratoneon von Phyt. padi Nal., T. 15, F. 34.
29. *Pr. spinosa* L. — Ceratoneon von Phyt. padi Nal., T. 15, F. 22.
30. Desgleichen Ceratoneon von Phyt. similis Nal. T. 15, F. 21.
†31. *Psephellus dealbatus* W. — Blattpocken, wohl von Phyt. centaureae, T. 15, F. 2.
32. *Rubus saxatilis* L. — Blattausstülpung von Phyt. silvicola Can., T. 15, F. 15 u. 16.
*33. *Salix acutifolia* L. — Vergrünung der Blüthen durch Phytopten.
34. *S. alba* L. — Blattgallen von Phytopten, T. 15, F. 14.
35. *S. Caprea* L. — Blattgallen von Phytopten, T. 15, F. 13.
36. *Solanum Dulcamara* L. — Blüthenvergrünung von Phyt. cladophthirus Nal.
37. *Sorbus torminalis* Ehrh. — Blattpocken von Phyt. pyri Nal., T. 15, F. 30.
*38. *Spiraea crenifolia* C. A. Mey. — Blüthenknospendeformation von Phyt. spiraeae Nal., T. 14, F. 4 u. 5.
39. *Teucrium Chamaedrys* L. — Blattranddeformation von Phyllocoptes teucrii Nal., T. 15, F. 29.
40. *Thymus Serpyllum* L. — Triebspitzendeformation von Phyt. Thomasi Nal.
41. *Tilia parvifolia* Ehrh. — Ceratoneon von Phyt. tiliae Nal., T. 15, F. 33.
42. Desgleichen Blattrandrollung von Phyt. tetratrichus Nal., T. 15, F. 5.
43. *Ulmus effusa* Willd. — Blattbeutel wohl von Phyt. brevipunctatus Nal.
*44. *Veronica Chamaedrys* L. — Blüthenvergrünung und Füllung.
45. *Viburnum lantana* L. — Cephaloneon von Phyt. viburni Nal., T. 15, F. 25.
46. *Vitis vinifera* L. — Phyllerium von Phyl. vitis.
*47. *Carpinus duinensis* Scop. — Blatthemmung von Aphis.
*48. *Pistacia mutica* Fisch u. Mey. — Blattgalle von Pemphigus utricularius Pass.
†49. Desgleichen von Pemphigus follicularius Pass. und
†50. Blattbeutel von P. utricularius Pass.
51. *Populus nigra* L. — Zweiggallen von P. bursarius L.
52. Desgleichen Blattrandrollung von P. affinis Kalt.
53. *Ulmus effusa* Wild. — Blattgallen von Schizoneura compressus Koch.
54. *Teucrium Chamaedrys* L. — Blumenkronauftreibung von Laccometopus clavicornis L.
55. *T. Polium* L. Deformation derselben Art, T. 15, F. 8 u. T. 16, F. 1, 4, 37, 38, 39.
56. *Achillea* spec. — Knospengalle von Rhopalomyia millefolii H. Löw?
†57. *Artemisia austriaca* Jacq. — Triebspitzendeformation von Rhopalomyia spec.
58. *A. campestris* L. Ebenso.
†59. *Cornus australis* C. A. Mey. — Galle von Oligotrophus corni (Gir.), T. 16, F. 9.

60. *Coronilla varia* L. — Deformation der Hülse von Cecidomyiden, T. 13, F. 1. und T. 16, F. 19.
†61. *Cytisus biflorus* L'Her. — Triebspitzendeformation.
*62. Desgleichen Blattdeformation — beide von Cecidomyiden.
63. *Eryngium campestre* L. — Stengelanschwellung von Lasioptera eryngii Vall.
64. *Euphorbia virgata* W. u. R. — Triebspitzendeformation von Cecidomyia spec.
*65. *Fagus silvatica* L. — Blattgallen von Oligotrophus fagi (L.)?, T. 16, F. 8 u. 34, T. 13, F. 4 u. 5.
*66. *Galium verum* L. — Triebspitzendeformation von Diplosis spec.
67. Desgleichen Zweig- und Stengelgallen von Dichelomyia galii H. Löw.
68. *Genista tinctoria* L. — Triebspitzendeformation von Dichelomyia genistamtorquens Kieff.
69. *Hieracium umbellatum* L. — Blüthenkörbchengalle von Carphotricha pupillata Fall. — T. 15, F. 31, T. 16, F. 12, 24, 32, 33, 40.
*70. *Kochia prostrata* Schrad. — Triebspitzen- und Blüthendeformation wohl von Oligotrophus spec., T. 13, F. 8 u. T. 16, F. 10.
*71. *Lepidium Draba* L. — Triebspitzendeformation von Diplosis spec.
†72. *Linum austriacum* L. — Triebspitzendeformation von Oligotrophus spec., T. 13, F. 7.
†73. *Medicago saxatilis* M. B. — Hülsenschwellung wohl durch Asphondylia Miki Wachtl.
74. *Pimpinella Saxifraga* L. — Theilfrüchtchenauftreibung von Schizomyia pimpinellae (Fr. Löw.).
75. *Polygonum amphibium* L. — Blattgalle von Dichelomyia persicariae (L.).
76. *Populus tremula* L. — Blattgalle von Diplosis Löwi Rubs.
77. Desgleichen vou Lasioptera populnea Wachtl.? und
78 u. 79. als zwei weitere, ohne bekannte Erzeuger.
80. *Salix cinerea* L. — Zweigspitzblattrosetten von Dichelomyia rosaria (H. Löw).
81. Desgleichen Anschwellung der Blattstiele und
82. desgleichen grosse Rosetten.
83. *S. Caprea* L. — Kleine Blattrosetten.
†84. *S. depressa* L. — Kleine zapfenartige Rosetten.
*85. *Sesili* spec. — Anschwellung der Stengel und Blattstiele, vielleicht von Lasioptera eryngii Vall.
86. *Silene* spec. — Blüthendeformation von einer Cecidomyide.
†87. *Sisymbrium Columnae* Jacq. — Blüthenstanddeformation, wohl von Diplosis ruderalis Kieff.
88. *S. Loeselii* L. — Deformation wie vorher.
89. *S. pannonicum* Jacq. — Ebenso.
90. *Tanacetum vulgare* L. — Gallen von Rhopalomyia tanaceticola (Karpth.), T. 12, F. 3.
91. Desgleichen von Clinorhyncha tanaceti Kieff.
92. *Urtica dioica* L. — Blattgallen von Dichelomyia urticae (Perr.).
*93. *Valeriana alliariaefolia* Vahl. — Blattrandrollung und Blattfaltung durch Cecidomyide.
94. *Verbascum Lychnitis* L. — Blumenkronvergrösserung durch Asphondilia verbasci (Vall.).
†95. *V. pyramidale* M. B. — Ebenso.
96. *V. spec.* — Blüthendeformation, T. 15, F. 1, T. 16, F. 29.
97. *Veronica Chamaedrys* L. — Triebspitzendeformation von Dichelomyia veronicae (Vall.).
98. *Glechoma hederacea* Htg. — Blattgallen von Aulax glechomae Htg.
*99. *Hieracium* spec. Stengelauftreibung durch Aulax Schlechtendali n. sp.
†100. *Nepeta Cataria* L. — Fruchtgalle von Aulax Kerneri Wachtl.
*101. *Phlomis tuberosa* L. — Blattgalle von Aulax fedtschenkoi n. sp., T. 14, F. 2, 3, 6, 23.
102. *Quercus pedunculata* Ehrh. — Blattgalle von Dryophanta folii (2).
103. Desgleichen Blattrandauftreibung von Andricus curvator Htg.

104. Desgleichen Eichenrose von A. fecundatrix Htg.
105. *Q. pubescens* Willd. — Ebenso.
106. *Rosa canina* L. — Bedegnave von Rhodites rosae Htg.
*107. Desgleichen Fruchtauftreibung durch Rh. spec. (fructuum n. sp.).
†108. *R. cinnamomea* L. — Blattgallen von Rh. spinosissimae Gir.
109. *Lonicera Xylosteum* L. — Myclocecidium von Hoplocampa xylostei Zir.
110. *Salix acutifolia* L. — Blattstielgalle von Nematus gallarum Htg.
111. *S. amygdalina* L. — Blattgallen von N. Vallisnierii Htg.
112. *S. aurita* L. — Ebenso von N. bellus Zadd.
113. *S. cinerea* L. — Ebenso von N. bellus Zadd.
†114. *S. depressa* L. — Galle von N. gallarum Htg.
†115. *S. glauca* L. — Blattgallen von N. bellus Zadd.?
†116. Desgleichen Blattrandklappung durch eine Tenthrediniidenlarve.
117. *S. purpurea* L. — Galle von N. gallarum Htg.
†118. *S. spec.* — Blattgallen von N. gallarum Htg.?
119. *Tanacetum vulgare* L. — Stengelanschwellung durch eine Lepidopterenlarve.
120. *Linaria genistaefolia* Mill. — Blüthengallen von Gymnetron florum n. sp.

44. **Schinz.** *Tamarix*-Zweig mit Mannamilben vorgelegt in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., V, 1895, p. XXXI.

45. **Schlechtendal, D. v.** Beobachtungen über das Bräunen der Blätter unserer Laubhölzer durch freilebende Phyllocoptinen (Gallmilben) in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1893, p. 1—7. Taf. Bot. C., LXIII, p. 146.

Das Braunwerden der Blätter von der Herbstumfärbung erfolgt bei *Aesculus Hippocastanum* L. und *A. rubicunda* Lam. durch Tegonotus carinatus Nal. besonders längs der Nerven, bei *Corylus Avellana* L. durch Phyllocoptes comatus Nal., bei *Fraxinus excelsior* L. durch Ph. epiphyllus Nal. besonders auf der Blattunterseite, bei Aepfel- und Birnbäumen durch Ph. Schlechtendali Nal., bei *Prunus domestica* L. und *P. Cerasus* L. durch Ph. Fockeui Nal. et Thonn. meist mit Blattbiegung, bei *Rosa canina* L. durch Callyntrotus Schlechtendali Nal. mit Blattkrümmung der Länge nach und bei *Tilia platyphyllus* Scop. durch Ph. Ballei Nal. auf der Blattunterseite. Auf den Aepfel- und Birnbäumen werden zugleich meist Spinnmilben-, Mehlthau- oder Fusicladium-Krankheit beobachtet.

46. **Shirai Mitsutarō.** Galls of *Rhus semialata* var. *Osbecki* in: Bot. Magaz. Tokyo, IX, 1895, p. 1.

47. **Spiegler, J.** Praktische Anleitung zur Bekämpfung der Rüben-Nematoden, Heterodera Schachtii. 2. Aufl. Wien, (W. Frick), 1895. 8⁰. 52 p.

48. **Strohmer, Friedr.** Ueber den gegenwärtigen Stand der Nematodenkrankheit der Zuckerrübe in Oesterreich-Ungarn. Gutachten für das Hohe K. K. Ackerbauministerium in: Mitth. Chem.-Techn. Versuchsstation für Rübenzucker-Industrie in der Oesterr.-Ungar. Monarchie, LVII, 1895. 8⁰ Sep. 15 p.

49. **Thomas, Fr.** Die Fenstergalle des Bergahorns in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 429—437. 7 Fig. u. 1 Taf.

Schöne und gründliche Schilderung dieser durch eine Diplosis-Art verursachten Gallbildung. Sie wird später von Cladosporium herbarum Link besiedelt; noch später lässt sich eine zweite Gallmückenart in derselben nieder. Man beobachtet sie auf *Acer pseudoplatanus* und *A. opulifolium*. Deutschland, Oesterreich, Schweiz.

50. **Townsend, C. H. T.** Wolly Leafgall made by a species of Callirhytis on Scrub Oak in: Psyche, VII, 1895, p. 262—263.

Die Galle wächst auf der Unterseite der Blätter von *Quercus undulata* var. *Wrightii* in Organ Mts.

51. **Townsend, C. H. T.** Prickly Leafgall of Rhodites tumidus on *Rosa Fendleri* in: Psyche, VII, p. 272—273.

Blattgalle, Ojo Caliento, Socorro County, New-Mexico.

52. **Townsend, C. H. T.** Gall of *Euryptoma* spec. on the Cat's-claw thorn in: Psyche, VII, p. 202—203.

Galle an den Aesten von *Acacia* spec. 10—19 mm gross, länglich rund, sehr hart, einseitig am Zweige befestigt, röthlich braun, graulich berindet, gewölbt.

53. **Townsend, C. H. T.** A Psyllid Leafgall on *Celtis*, probably Pachypsylla celtidis-pubescentis Riley in: Psyche, VII, 1895, p. 187—188.

Galle auf *Celtis occidentalis*, Organ Mountains. Galle auf den Blättern unten 2—3 mm im Durchmesser, oben 3—4 mm mit einer Oeffnung auf der Blattoberseite, verlängert, grün.

54. **Townsend, C. H. T.** On the cabbage-shaped Gall of Cecidomyia salicis-brassicoides and its occupants in: Canad. Entomol., XXVII, p. 205—207.

Galle auf *Salix longifolia*, Grand Cañon, Arizona.

55. **Wanha, Joh.** Die Ursache des Wurzelbrandes in: Wien Landwirthsch. Zeitg., 1894, p. 624. — Bot. C., LXIV, p. 355.

Tylenchus spec. wird als Ursache hingestellt, Gegenmittel: starke Düngung mit Aetzkalk, Austrocknen des Bodens und Hebung der Widerstandskraft der Pflänzchen durch ausgiebige Versorgung mit den wichtigsten Nährstoffen.

56. **Webster, F. M.** A Dipterous gall-maker and its associates in: Bull. Ohio Exper. Stat., I, 1893, p. 154—155.

Lasioptera muehlenbergiae auf *Muehlenbergia mexicana.*

57. **Williston, S. W.** Description of a species of Chlorops, reared from galls on *Muehlenbergia mexicana* in: Bull. Ohio Exper. Stat., I, 1895, p. 156—157.

Chlorops ingrata n. sp. erzeugt Gallen auf *Muehlenbergia mexicana*, Ohio. Galle nicht beschrieben.

B. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere mit Einschluss der Phylloxera u. mit Ausschluss der Gallbildner.

Disposition:

Litterarische Hilfsmittel No. 71, 80, 94, 177.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 3, 8, 10, 13, 21, 22, 26, 27, 29, 36, 42, 43, 44, 64, 67, 78, 81, 82, 83, 85, 88, 90, 93, 96a, 99, 100, 104, 119, 133, 134, 138, 139, 140, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 158, 159, 160, 161, 165, 171, 172, 173, 174, 178, 187, 191, 192, 193, 194, 196, 200, 201, 203, 211, 212, 213, 216.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 16, 24, 30, 56, 57, 68, 69, 76, 101, 107, 132—134, 141, 142, 144, 145, 162, 167, 179, 180, 182, 190, 207.

Schädigung durch Insecten, und zwar durch Käfer No. 5, 6, 28, 32, 45, 56, 63, 70, 91, 107, 115, 126, 137, 146, 170, 188, 199, 206, 214.

Hautflügler No. 12, 52, 59, 97, 105, 115, 129, 164.

Schmetterlinge No. 7, 9, 11, 14, 23, 25, 38, 46, 47, 48, 50, 55, 57, 65, 74, 76, 79, 81, 95, 96b, 112, 113, 118, 121, 124, 127, 135, 143, 156, 176, 181, 185, 186, 204, 208, 209.

Zweiflügler No. 2, 31, 40, 41, 84, 92, 102, 122, 136, 169, 183, 198.

Hemipteren No. 1, 15, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 37, 49, 51, 54, 60, 61, 66, 68, 72, 73, 86, 87, 89, 98, 109, 110, 116, 117, 122, 123, 125, 128, 130, 148, 157, 163, 166, 168, 175, 184, 189, 195, 197, 210.

Geradflügler No. 4, 75, 77, 103, 111, 147, 202.

Schädigungen durch Milben No. 43.

Schädigungen durch Tausendfüsser No. 131.

Schädigungen durch Würmer.

Schädigungen durch Schnecken.

Phylloxera-Litteratur No. 39, 53, 58, 62, 106, 108, 120, 153, 159, 205, 215, 217.

---

1. **Anonym.** Aleurodes citri killed by frost in: Insect Life, VII, 1895, p. 282.
Schädlich auf Cape jasmine in Baton Rouge, Louisiana.

2. **Anonym.** An Ortalid fly injuring growing Cereals in: Insect Life, VII, 1895, p. 352—354. Fig. 34.
Chaetopsis aenea Wild. auf Zuckerrohr von Canada bis Mexico.

3. **Ashmead, W. H.** Notes on cotton Insects found in Mississippi in: Insect Life, VII, 1895, p. 320—332.
Schöne Zusammenfassung.

4. **Azam, J.** Note sur les invasions des Locustides des genres Ephippiger et Barbitistes in: Bull. soc. entom. France, 1895, p. XLVIII—L.

5. **Barbier, A.** l'Altise de la vigne in: Rev. viticult, II, 1890, p. 250.

6. **Barbier, A.** l'Altise de la vigne in: Rev. viticult., II, 1894, p. 347. Fig.

7. **Barrett, Ch. G.** Teras contaminana, an un expected Apricot-pest in: Entom. M. Magaz., XXXI, 1895, p. 278.
Bei Shirley Warren, Southampton beobachtet.

8. **Barth.** Zur Bekämpfung der Rebschildlaus und des Heu- oder Sauerwurms in: Landw. Wochenbl. f. Elsass-Lothringen, 1894. — Weinbau und Weinhandel, XII, 1894, p. 123.
Das alte Rebholz muss verbrannt, die Stöcke müssen glatt gerieben werden. Dann wird Kupfervitriolkalklösung mit Lehm angewendet. Diese Bedeckung vertilgt auch an altem Holz und an Pfählen die Puppen des Sauerwurmes. Endlich tödtet das Kupfervitriol Pilzsporen. Matzdorff.

9. **Basch, W.** Eulenraupen als Rebenfeinde in: Mittheil. über Weinbau und Kellerwirthschaft, 1894, p. 178.

10. **Behr, H. H.** Changes in Fauna and Flora of California. On the Power of Adaptation in Insects in: Proc. California Ac. Sc. (2), V, 1895, p. 368—376.
Die Raupe von Danais Plexippus frass zunächst Asclepiadaceen, so *Asclepias fascicularis*, dann befielen sie auch *Gomphocarpus Curassavicus*. Die von Pyrameis Cardui fanden sich auf Disteln, Compositen, Malvaceen und Urticaceen, *Lupinus*. Pyrameis Carye ernährt sich gleichfalls von Pflanzen der drei genannten Familien. Pyrameis Hunteri (virginiensis) beschränkt sich auf Compositen. Saturnia Cynthia hat sich mit *Ailanthus glandulosa* eingebürgert. Deilephila lineata, ursprünglich auf Onagraceen, so auch auf *Fuchsia*, befällt nun auch *Rumex*, *Polygonum*, *Claytonia*. *Calandrinia*, *Lupinus* und (mit Chaerocampa Achaemon) den Wein. Phryganidia californica ist von der Steineiche auf andere *Quercus*, so *lobata* und *Kelloggii*, übergegangen. Matzdorff.

11. **Berlese, A.** La Cochylis ambiguella in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 96–99.
Schildert in allgemein verständlicher Weise die Lebensweise und Entwicklungsstadien der C. ambiguella. Unter den gegen diesen Feind namhaft gemachten Mitteln spielen Rubinlösungen die Hauptrolle. Solla.

12. **Berlese, A.** Brevi notizie sul Cephus pygmaeus in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 99—101.
Dieser Hautflügler hat sich 1895 den Getreideculturen im Gebiete von Padua empfindlich schädlich erwiesen. Verf. beschreibt das Thier, welches die Pflanzen nicht geradezu tödtet aber bedeutend schwächt und nicht zur vollen Fruchtreife gelangen lässt; die Weizenkörner sind oft taub. Nicht selten werden die Halme vom Winde niedergeworfen.
Gegenmittel: Verbrennung der Stoppeln und tiefgründiges Pflügen.
Ein natürlicher Feind des Cephus ist Pachymerus calcitrata. Solla.

13. **Berlese, A.** Insetti che danneggiano l'olivo in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 6—7.
Von den Insecten, welche dem Oelbaume schädlich sind, werden hier besprochen und zum Theil abgebildet: die bekannte Pollinia Pollinii, das Lecanium Oleae und Philippia Oleae, welche beiden letztgenannten Arten — entgegen der Ansicht Anderer

— selbständig sind. Ferner: Euphyllura Oleae, Phlaeothrips Oleae; Rhynchites citripennis, dessen Biologie sehr wenig erforscht ist, welches Thier aber die Oelberge im Gebiete von Bari, namentlich 1894 arg geschädigt hat; schliesslich auch noch Dacus Oleae.

Gegen diese Feinde wird die Anwendung einer Rubin-Kalklösung, mit oder ohne Kupfersulfat empfohlen. Solla.

14. **Berlese, A.** Primi risultati delle prove contro la tignuola dell'uva in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 107—110.

Erste Ergebnisse der mit Rubinlösungen gegen Cochylis angestellten Präservativversuche. Solla.

15. **Berlese, Antonio.** Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi in: Rivista Patol. veget., IV, 1895, p. 74—180; 200 fig. u. 12 tav.

16. **Berlese, Ant. N.** Insetticidi et insettifunghi contro alcuni insetti especialmente contro la Cochylis ambiguella, il Dacus oleae e la Carpocapsa pomonana in: Rivista Patol. veget., III, 1895, p. 221—244.

17. **Berlese, Ant. N.** Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi in: Rivista Patol. veget., III, 1895, p. 129—171.

18. **Berlese, Ant. N.** e **Leonardi, G.** Sopra alcune cocciniglie in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 73—75.

Die Verff. machen unter anderem auf das Auftreten folgender Cocciden in Italien aufmerksam:

Aspidiotus ficus auf einigen Warmhausgewächsen des botanischen Gartens zu Florenz; Aonidia aurantis auf einer *Taxus*-Art, bei Portici (Neapel) im Freien; Aspidiotus uvae, massenhaft auf Weinstöcken zu S. Giovanni a Cremano. Solla.

19. **Berlese, Ant. N.** e **Leonardi, G.** Diagnosi di Cocciniglie nuove in: Rivista Patol. veget., III, 1895, p. 346.

20. **Berlese, Ant. N.** e **Leonardi, G.** Di una Cocciniglia che attacca la vite (Mytilaspis pomorum) in: Rivista Patol. Veget. III, 1895, p. 347.

21. **Borggreve, B.** Waldschäden im obeschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insectenfrass etc. Eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere Anschuldigungen. Frankfurt a. M. (J. D. Sauerländer), 1895. 4⁰. XII, 189, 13, 6, 4 u. 2 p. 1 Tab. 35 u. 1 Taf. u. 1 Karte.

22. **Borggreve, Bernh.** Hundert Thesen über Rauch- und Insectenschaden am Walde. Wiesbaden, 1895. 4⁰. 11 p. Dazu nachträglicher Zusatz des Verfassers. 8⁰. 1 p. (aus obigem Werke).

23. **Borgmann, H.** Ein neuer Lärchenfeind, Tmetocera Zellerana Bgm. = Tmet. ocellana var. laricana Zell. i. l. in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 171—175. Fig. 1—5.

Polyphag an Laubholz mit zwei Generationen.

24. **Bradley, R. C.** An epidemic amongst Melanostoma scalare Fabr., caused by a fungus in: Entom. M. Magaz., XXXI, 1895, p. 178.

Auf *Glyceria fluitans* vorkommend; der Pilz ist Empusa conglomerata Thaxter.

25. **Brecher.** Zur Vertilgung des Apfelwicklers, Tortrix Carpocapsa pomonana in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 457—458.

26. **Brocchi.** Rapport sur les observations faites en 1894 à la station entomologique de Paris. Paris, 1895. 8⁰. 12 p. 1 pl.

27. **Carpenter, G. H. C.** Report on economic entomology for the year 1894 in: Rep. Council. Dublin Soc. 1895, p. 93—108.

28. **Carr.** *Steirostoma depressum* injurious to cacao trees in Trinidad in: Journ. Trinidad Club, II, 1895, p. 110.

29. **Cavari, Fr.** e **Poli, A.** Calendario delle irrorazioni per proteggere le piante coltivate dalle crittogame e dagli insetti parassiti in: Almanacco del giornale L'Italia agricola per l'anno 1895.

30. **Chelchowski, Stanislaw.** Die Vertilgung der landwirthschaftlichen Pflanzenschädlinge mit Bacterien und Insecten tödtenden Pilzen in: Gazzetta Rolnicza 1894, No. 21/22. (Polnisch.)

Nicht vorhanden. Matzdorff.

31. **Chevrel, R.** Nouvelle Note pour servir à l'histoire de Pegomyia Hyoscyami Macqt,.parasite de la betterave in: B. S. L. Normandie, (4), VIII, 1894, p. 331—341.

Verf. beobachtete die Schädigungen der Larven von Pegomyia an wilden und cultivirten Exemplaren von *Beta*, sowie an *Hyoscyamus* und kam zu dem Ergebniss, dass die Rüben, je älter sie sind, um so kräftiger den Eindringlingen widerstehen. Ferner empfiehlt Verf. häufige Bewässerungen. Matzdorff.

32. **Chittenden, F. H.** Coleoptera injuring vines in North America in: Insect Life, VII, 1895, p. 384—387.

33. **Cockerell, T. D. A.** Notes on the geographical distribution of scale Insects in: Proc. U. S. National Museum, VII, 1895, p. 615—625.

34. **Cockerell, T. D. A.** The grape vine Typhlocybids of the Mesilla in: Psyche 1895, Suppl. p. 14—15; fig.

Dicraneura Cockerelii n. sp. in Las Cruces und Mesilla; N. M.

35. **Cockerell, T. D. A.** A new scale insect found on plum in: Canad. Entomol., XXVII, 1895, p. 16—19.

Aspidiotus Howardi n. sp. auf *Prunus domestica*, Cañon City, Colorado.

36. **Cockerell, T. D. A.** Injurious Insects in Southwestern farm and Orchard 1895, Sept. p. 11—12; Oct. p. 4—5.

37. **Cockerell, T. D. A.** Note on a Dactylopius (Fam. Coccidae) found on the branches of the Vine in Chile in: Actes Soc. scient. Chili, 1895, p. 22—23.

Die wahrscheinlich neue Art, von D. vitis Niedielski verschieden, fand sich in Chile an Wein. Matzdorff.

38. **Colomb, Pradel E.** L'Agrotis de la vigne in: Rev. vitic., II, 1894, p. 183.

39. **Anonym.** Compte rendu des travaux du service du Phylloxera 1890—1894. Paris, 1895. 8⁰. 208 p. 2 pls.

40. **Coquillett, D. W.** A new wheat pest (Sciara tritici n. sp.) in: Insect Life, VII, 1895. p. 406—408.

41. **Coquillett, D. W.** Tho Dipterous Leaf Minners on Garden Vegetables in: Insect Life, VII, p. 381—384, fig. 40 u. 41.

Drosophila flaveola auf *Stellaria media*, *Lychnis Githago*, *Chenopodium album*, *Viscaria oculata*, *Silene Armeria;* Trypeta fratria auf *Rumex*, *Heracleum*, *Ligusticum*, *Archangelica* und *Apium*.

42. **Cotes, E. C.** Miscellanous Notes. From the Entomological Section in: Indian Museum Notes, III, No. 5, 1895, p. 1—71.

43. **Cotes, E. C.** Au Account of the Insects and Mites which attack the teaplaut in India in: Indian Museum. Notes, III, No. 4, 1895, p. 1—71.

44. **Danysz, J.** Destruction des animaux nuisibles à l'agriculture (vonyeurs et insectes) par les maladies contagieuses in: Ann. sc. agron. franç. et étrang., X. Tome I, 1894, p. 410—493. 2 pl.

Diese Abhandlung, die die Vernichtung landwirthschaftlicher Schädlinge durch ansteckende Krankheiten behandelt, beschäftigt sich erstens mit der Cholera von Nagern. Die Versuche werden im Laboratorium und sodann im Freien angestellt. Zweitens wird die Muscordine des Maikäfers, Isavia densa oder Botrytis tenella erörtert. Es folgen Isaria destructor, Sporotrichum globuliferum, Empusa aphidis, Micrococcus insectorum Matzdorff.

45. **Debray, F.** Essay de destruction des altises an moyen de champignons parasites d'insectes in: Rev. viticult., II, 1894, p. 203.

46. **Decaux.** Sur une invasion de chenilles (Simaethis nemorana Hübn.) d'evorant les feuilles et les fruits du fignier dans le département des Alpes Maritimes in: Revue sc. nat. appliq., 1895, No. 5—9, Sep. Paris (Cerf & Co.), 1895. 8⁰. 7 p.

47. **Decaux et Fortier, E.** La Cheimatobia brumata Dup., ses invasions en France, appareil supprimant tous dégâts. Suivi de: Destruction des hannetons et de leurs larves par le Botrytis tenella par E. Fortier in: Journ. d'agric. pratique, LVIII, Tom 2. 1894. p. 193—198. Rouen (Deshays & Co.). 8⁰. 38 p. Fig.

Dieser Spanner befällt in verschiedenen Départements Obst- u. a. Bäume: Apfel, Birne, Quitte, Pfirsich, Aprikose, Pflaume, Ulme, Kastanie, Eiche, Buche, Linde, Weissdorn, Brombeere, Rose. Die Bäume werden durch einen Kasten, dessen oberer Rand einen glatten Zinkstreifen trägt, geschützt. Geometra defoliaria (Cl.) lässt sich in gleicher Weise bekämpfen.

Matzdorff.

48. **Del Guercio, G.** Quelques observations sur l'opportunite des traitements contre le cochylis in: Rev. internat. viticult. et oenol., 1894, No. 3.

49. **Del Guercio, G.** Sopra due specie di Afidi nocivi al Triticum vulgare ed al Sorghum saccharatum in: Natural Sicil., XIV, 1895, p. 84—90.

Schizoneura graminis n. sp. wurde auf den Wurzeln und am Grunde der Halme des Getreides im Venetianischen beobachtet, woselbst das Thier 1894 die normale Fruchtreife auf mehreren Feldern verhinderte. Verf. beschreibt die geflügelten und flügellosen Weibchen und die Nymphen, und giebt die Unterschiede von der nahestehenden S. venusta Pass. an.

Pemphigus fuscifrons (Kch.) Pass. **n. var.** saccharata Guer. lebt auf der Hauptwurzel von *Sorghum saccharatum* und richten namentlich um Florenz (Campi, Signa etc.) argen Schaden an, indem die Pflanzen rasch bei Eintritt der Dürre verdorrten. — Flügelloses vivipares Weibchen und Larve wurden gesammelt. Solla.

50. **Deprez, V.** Une invasion de Dasychira pudibunda (1892—1895) in: Ann. soc. entom. Belgique, XXXIX, 1895, p. 333—335.

Auf Binsen schädlich bei Carlsbourg, 500 ha verheerend.

51. **Dobeneck, von.** Ein unbekannter Rhynchote auf *Sinapis alba* in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 324—327. Taf. VI.

52. **Dolles.** Lyda hypotrophica in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 264—268.

Biologisches.

53. **Dosch.** Die Verbreitung der Reblaus in Deutschland und die Gefährdung des deutschen Weinbaues in: Weinbau und Weinhandel, XII, 1894, p. 60—62, 72—78, 83—85.

Es wird auf die Verbreitung der Phylloxera sowie auf die zu ihrer Bekämpfung in Deutschland ergriffenen Mittel eingegangen, die Reblauscommissionen, die angewandten chemischen Mittel, die Einführung amerikanischer Reben. Die chemischen Mittel und die Ausrottungsmethode haben sich bewährt; die Anpflanzung von Amerikanern ist für Deutschland vorläufig nicht zu empfehlen. Matzdorff.

54. **Dudgeon, G. C.** Notes on the oviposition of Holopeltis theivora (Waterh.) „Mosquito blight" in: Indian Mus. Notes, III, No. 5, p. 33—38.

55. **Dufour, J.** Zur Bekämpfung des Heuwurmes der Reben in: Schweiz. landw. Zeitschr., XIX, 1891, p. 418—420.

Absuchen und Abspritzen mit Lösung von Insectenpulver und Schmierseife.

Matzdorff.

56. **Dufour, J.** Zur Bekämpfung der Maikäferlarven (Engerlinge) mittelst Botrytis tenella in: Schweiz. landw. Zeitschr., XIX, 1891, p. 813—818.

Die tödtende Wirkung des Pilzes steht fest, allein die Infection war in den unternommenen Versuchen nicht umfangreich. Matzdorff.

57. **Dufour, J.** Destruction du ver de la vigne (La Cochylis). Recherches sur l'emploi des insecticides; résultats obtenus en 1892 dans la lutte contre ce parasite in: Chronique agric. cant. Vaud., VI, 1893, p. 95—140.

Es fand ein Zerstäuber, der eine insectentödtende Flüssigkeit enthielt, Anwendung. Es wurde eine grosse Anzahl Flüssigkeiten versucht, um ihre Wirkung auf die Parasiten

sowie auf die Reben festzustellen. Schliesslich stellt Verf. die Ergebnisse zusammen, die mit aus Pyrethrum und Schweizer Seife gewonnenen Extract gewonnen werden.

Matzdorff.

58. **Dufour**, J. Führer des Winzers im Kampfe gegen die Reblaus. Mainz (V. von Zabern), 1895, 8⁰. IV u. 146 p. 21 fig.

59. **Eckstein, Karl.** Biologische Beobachtungen an Lophyrus pini in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, XXV, 1893, p. 636—644.

Die in der Oberförsterei Rieth gesammelten Erfahrungen betrafen die phänologischen Thatsachen, die Schmarotzer der genannten Blattwespe, sowie andere Feinde.

Matzdorff.

60. **Eidam, E.** Die Wiesenwanze (Lygus pratensis L.) als Kartoffelschädling in: Der Landwirth, XXXI, 1895, p. 355.

61. **Anonym.** Erkrankte Astern in: G. Fl., XLIV, 1895, p. 440.

Waren von Aphis Asteris befallen. Matzdorff.

62. **Vallot, B.** Notes sur les antiphylloxériques in: Rev. viticult., II, 1894, p. 432—433.

63. **Ferrari, P. J.** „Tonchi" dei piselli in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget., II, 1895, p. 17—19.

100 Keimversuche mit Erbsen, welche von Bruchus pisi benagt worden waren, im Vergleich mit 100 ganz gesunden Erbsen unter sonst ganz gleichen Bedingungen. Von den ersteren keimten nur 15—19 % und lieferten nur ganz schwache Pflänzchen. Solla.

64. **Fletcher.** Insects injurious of the year 1895 in Canada in: Report entom. Soc. Ontario, XXVI, 1895, p. 31—36.

65. **Fletcher.** Ocneria dispar in North America in: Rep. entom. Soc. Ontario, XXV, 1895, p. 67—72.

66. **Fletcher.** Aspidiotus perniciosus discussed in: Rep. entom. Soc. Ontario, XXV, 1895, p. 73—76.

67. **Fletcher.** Insects injurious to fruit in North America in: Report entom. Soc. Ontario, XXV, 1895, p. 76—81.

68. **Forbes, S. A.** Experiments with the Muscardine disease of the Chinch-bug in: Bull. Illinois Exper. Stat., XXXVIII, 1895, p. 25—86.

69. **Forbes, S. A.** Eighteenth report of the State entomologist of the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois Scienth Report of J. A. Forbes. Springfield, 1895. 8⁰. 171 p. 15 pl.

70. **Fowler, W. W.** Strawberries injured by Harpalus ruficornis in: Entom. M. Magaz., XXXI, 1895, p. 283.

Harpalus ruficornis beschädigt bei London Erdbeeren.

71. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. III. Bd. 2. Aufl. Breslau (E. Trewendt), 1895. 8⁰. IX. 363 p. 86 Fig.

Behandelt p. 1—290 die thierischen Schäden in zoologisch-systematischer Anordnung.

72. **Froggatt, W. W.** Notes on the subfamily Brachyscelinae with descriptions of new species Part IV in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, X, 1895, p. 201—205, pl. XIX.

73. **Froggatt, W. W.** Note on the discovery of a destructive floridan Coccid Icerya rosae Ril. et How. near Sidney in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, IX, p. 186.

Auf Hakea acicularis an Cook's River bei Canterbury.

74. **Gail, De Zha.** Nonne oú le Bombyx moine (Psilura monacha) in: Bull. soc. Semur (2) VII, p. 51—79.

75. **Garcia, Maceira A.** Estudio de la invasión del insecto llamado vulgarmenté Brugo en los robledales y encinales de las provincias de Salamanca y Zamora. Madrid (R. Rojas), 1895. 4⁰. 59 p. 3 lam.

76. **Giard.** Sur l'Isaria Barberi, parasite de Diatroea saccharalis Fabr. et sur les maladies de la canne à sucre aux Antilles in: C. R. Soc. biol. Paris 1894. Seance 22. Decembre.

77. **Günther, A.** and **Cotes, E. C.** Dried Locusts as food for cage and game bird in: Journ. Bombay Soc., X, 1895, p. 124—126.

78. **H. N. R.** Stick Insects destroying Orchids in: Journ. straits Branch Roy Asiatic Soc. 1894.

Eine Art von Polyemenes, verwandt mit P. coronatus und Datames oileus, verzehren das Blattwerk der Orchideen, erstere auf Ceram, die andere von Java.

79. **Harting, R.** Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 396—403.

80. **Henschel, G. A. O.** Die schädlichen Forst- und Obstbauminsecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. 3. Aufl. Berlin, 1895, XII. 758 p. 197 Abbild. — Vgl. Zool. Centralbl., II, p. 763.

Nachdem einleitend die Arthropoden und insbesondere die Insecten im allgemeinen geschildert worden sind, werden die in Betracht kommenden unter den letzteren abgehandelt, Käfer, Hautflügler, Schmetterlinge, Zweiflügler, Schnabelkerfe, Gerad- und Netzflügler. Allen Gruppen sind Bestimmungsübersichten beigegeben. Den Schluss bildet eine sehr übersichtliche alphabetisch geordnete Bestimmungstabelle nach den verschiedenen Bäumen beziehungsweise Baumgruppen. Matzdorff.

81. **Hickel, R.** Note sur quelques Insectes nuisibles aux pins en Champagne in: Feuill. jeun. natural, XXV, 1895, p. 5—10.

Betrifft speciell Lasiocampa pini.

82. **Hollrung, M.** Ueber die im Jahre 1894 an der Zuckerrübe beobachteten Krankheitserscheinungen in: Zeitschr. d. Ver. f. Rübenzuckerindustrie d. Deutsch. Reiches, 1895, No. 470, p. 198.

83. **Hollrung, M.** Die Bekämpfung der Rübenfeinde in: 6. Ber. ü. d. Thätigkeit d. Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz zu Halle, 1895.

84. **Hopking, A. D.** Notes on the habits of certain Mycetophilids with descriptions of Epidapus scabiei sp. nov. in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1895, p. 149—159. Fig. 9—20.

85. **Howard, L. O.** Notes on the geographical distribution within the United States of certain Insects injuring cultivated crops in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1895, p. 219—226.

Behandelt verschiedene Schädlinge.

86. **Howard, L. O.** Some Scale Insects of the orchard in: U. S. Dpt. Agric. Yearbook, 1894, p. 249—276. 17 Fig.

87. **Howard, L. O.** Some Scale Insects of the Orchard in: Report entom. Soc. Ontario, XXV, 1895, p. 249—276. — Reprinted from Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1894.

88. **Howard, L. O.** A brief account of the rise and present condition of official economic entomology in: Report entom. Soc. Ontario, XXV, 1895, p. 82—102.

89. **Howard, L. O.** Further Notes on the San Jose scale in: Insect Life VII, 1895, p. 283—295.

Betrifft Aspidiotus perniciosus in Nordamerika.

90. **Howard, L. O.** Injurious Insects and commerce in: Insect Life VII, 1895, p. 332—338.

91. **Jablonowsky, J.** A gabona-futrinka in: Termesz. Kozl. Magyar Tars., 1895, p. 248—253.

Betrifft phytophage Carabiden.

92. **Anonym.** Il Verme degli oliveti: metodo pratico per combatterne i dauni e nuovo tratta mento dell'alberatura Tormo, Camilla e Bertolero, 1895. 8⁰. 22 p.

93. **Anonym.** Insects which attack the tea-plant in India. (Nach „Indian Museum Notes", v. 3, pt. 4/5 in Nature, v. 52, 1895, p. 524.)

Die beschriebenen und meist auch abgebildeten Insecten gehören zu allen wichtigeren pflanzenfressenden Gruppen; auffallend reich vertreten sind Lepidopteren (allein 19 Heterocera), sehr schwach mit nur je 1 Melolonthide, Chrysomelide und Curculionide, die Käfer.

E. Koehne.

94. **Judeich, J. F. und Nitsche, H.** Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsectenkunde. Als 8. Auflage von J. T. C. Ratzeburg's die Waldverderber und ihre Feinde in vollständiger Umarbeitung herausgegeben. Band 1. Wien, 1895, p. 617—736. Band 2. Wien, 1895, p. 737—1421. 8 Taf.

Der Schluss dieses Werkes enthält die Capitel, die die Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren, Rhynchoten, Krebse, Arachnoiden und Myriopoden behandeln. Es folgen Nachträge zu allen bisherigen Capiteln, sowie ein Schlusscapitel über die Feinde der einzelnen Holzarten. Während dort die systematische Stellung der Thiere Eintheilungsprincip ist, werden hier nach einander Fichten, Tannen, Kiefern, Lärchen, Birken, Erlen, Hainbuche, Eichen, Buche, Weiden, Pappeln, Rustern, Esche, Linden, Ahorne, Ronkestein, Obstbäume und Akazien behandelt. Matzdorff.

95. **Keller, A.** La Cochylis o tignuola delle vite: poche parole. Padova (L. Penada), 1895. 8°. 15 Fig.

95a. **Klebahn.** Bericht über eine Anzahl durch Insecten in Canada hervorgerufene Schädigungen von Culturpflanzen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 295—298.

Behandelt nach Fletcher, J. Report of the Entomologist and Botanist Ollavoa, 1894, p. 157—184: Getreide, Wurzel- und Knollengewächse, Futterpflanzen, Gemüsepflanzen, Obstbäume, Beerenobstpflanzen, Waldbäume.

96. **Knauth.** Das Auftreten des Kiefernspanners Fidonia piniaria in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 389—395, 405—410.

97. **Knauth.** Beschädigungen an Birken durch Hornissen (Vespa Crabro) in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 217—219.

Die Beschädigung ist weiter gehend, als man anzunehmen pflegt.

98. **Kneifel, Rudolf.** Die schwarze Blattlaus auf Samenrübenstauden und ihre Vertilgung mit Lysol in: Blatt f. Zuckerrübenbau, 1895, p. 305.

99. **Koch, Alfred.** Untersuchungen über Rebenmüdigkeit in: Ber. K. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geissenheim a. Rh., 1893/94, p. 70—72.

100. **Koningsberger, J. C.** Dierlyke byanden der Koffie-Cultuur in: Korte Berichten uit 's Lands Plantentuin uitgaande von den directeur der inrichting. Teysmannia, VI, 1895, p. 302.

1. Die grüne Schildlaus (Lecanium viride) ist zwar auf Java allgemein verbreitet, richtet aber nirgends grossen Schaden an; nur sporadisch hat sie in den letzten Jahren grössere Verwüstungen verursacht. Ihr Auftreten ist sehr unregelmässig, ihr Vorkommen sehr abhängig von der Feuchtigkeit. Verf. beschreibt näher die Lebensweise der Cocciden im Allgemeinen, die Symbiose mit Ameisen, das Vorkommen von Pilzen im Honigthaue, die von Nietner als *Syncladium Nietneri* und *Eriposporium Gardneri* aus Ceylon beschrieben sind, die vielleicht eine und dieselbe Art sind. Verf. meint, dass die im Honigthau der Kaffeebäume lebenden Pilze *Fumago*-Arten sind.

Als Mittel gegen Schildläuse führt Verf. einige Recepte an; wenn man davon keinen Gebrauch machen wolle, thut man gut, die natürlichen Feinde zu schonen, z. B. die Coccinelliden, die Syrphiden und zahlreiche kleinere Arten von Hymenoptera.

2. Die schwarze Kaffeelaus (Aphis coffeae), an der Blattunterseite lebend, richtet etwa denselben Schaden an wie die vorhergehende Art. Auch hier sind Coccinelliden und Syrphiden die natürlichen Feinde, besonders aber eine mit Chrysopa perla verwandte Art.

p. 423 ausführliche Beschreibung der Lebensweise von Ferias Hecabe L., eines Falters, der in ganz Englisch-Indien, auf Ceylon, in dem Ostindischen Archipel sowie in China und Japan einheimisch ist. Er erscheint heerdenweise und macht oft den Eindruck eines Schneegestöbers von leicht-gelben Flocken. Seine Raupen haben 8—10 Mal in der Gegend von Buitenzorg einen heftigen Angriff auf die *Albizzia* gemacht. Ein Vertreter der Chalcididen, z. B. Chalcis flavipes benachtheilte am meisten die Entwicklung der Falter.

Auf p. 664 u. f. werden noch einige Parasiten der Kaffeeanpflanzungen beschrieben.

1. Die schwarze Dadapwanze (Cyclopelta obscura Lepel. et Serv.), die in den Preanger-Regentschaften die Dadapbäume befallen hatte. Auch hier sind Pteromaliden gute Bundesgenossen zur Bekämpfung der Wanzen; jedoch sind die Wanzen leicht aufzusuchen

und zu vernichten; man kann sie dann als Dünger verwerthen. Verf. behandelt dann die braune Schildlaus (Lecanium Coffeae Nietner) und endlich den grossen Dadapbockkäfer (Batocera Hector Dej.), der ausser den Dadap viele andere Bäume befällt. Die Malaien fangen die Larven mittelst Eisendrähten oder auch Bambusstückchen; besser ist es vielleicht eine Art Dadap zu wählen, die weniger von diesem Käfer angegriffen wird. Von den zwei gewöhnlich als Schattenpflanze gebrauchten Varietäten Dadap-szep und Dadap-solo wird erstere fast ohne Ausnahme angefallen, letztere fast niemals, wenn aber befallen, so unterliegt sie fast immer diesem Angriffe in kurzer Zeit. Vuyck (Leiden).

101. **Krassilstschik, J.** Sur deux maladies contagieuses des larves des Lamellicorniés causées par des bactéries in: Congr. Zool., 1892, II, p. 1—12.

102. **Kühn, J.** Die Ueberwinterung der Oscinis-Larven und die durch diese Schmarotzer hervorgerufenen Schädigungen des zur Gewinnung von zeitigem Grünfutter angesäten Roggen-Sandwickengemenges in: Ber. physiol. Labor. etc. Halle. II, 1893, p. 131—144.

Die Untersuchungen ergeben, dass die Oscinis-Larven auch unverpuppt überwintern können und dass die Wintergeneration überhaupt in sehr verschiedener Zeit zur Entwicklung gelangen kann. Gegenmittel gegen den Schädling sind richtige Saatzeit, angemessene Düngung (Chilisalpeter) und die Vermeidung zu dünner Saat. Matzdorff.

103. **Kunkel d'Herculais.** Pachytylus sulcicollis etc. Africa meridionale in: Compt. rend. assoc. Franc., XXIII, p. 177.

104. **Lampa, S.** Berättelse angaende resor och förrättningar under ar 1894 af Kongl. Landtbruksstyrelsens Entomolog in: Entom. Tidskr., XVI, 1895, p. 1—44. pl. I.

105. **Lang, Gg.** Das Auftreten der Fichtengespinnstblattwespe Lyda hypotrophica in den bayerischen Staatswaldungen des Regierungsbezirkes Oberfranken im Jahre 1894 in: Forstl. naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 24—30.

Genaue Untersuchungen über die Verbreitung und Vermehrung.

106. **Lawley, F.** La fillossera in: Almanaco pers i campagnuoli, compilato a cura della direzione del giornale di agricultura e commercio della Toscana Anno IX, 1895.

107. **Le Moult.** Destruction du hanneton et de sa larve par l'Isaria densa in: Bull. sc. France et Belgique, XXV, 1895, p. 494—511.

108. **Leroux, L. J.** Recherches sur l'elosion de l'oeuf des sexués du Phylloxera de lavigne in: C. R. Paris, CXX, 1895, p. 1029—1031.

109. **Lignier, O.** Observations sur les Schizoneura Meriani de sainte Honorine-La Guillaume (Orne) in: Bull. soc. Linn. Normandie (4), VIII, 1894, p. 328—331.

110. **Linter, J. A.** The San Jose scale Aspidiotus perniciosus and some other destructive Scale-Insects of the State of New York in: Bull. New York Mus., III, No. 13, p. 267—305.

111. **Lounsbury, Charles, P.** Cauker worms in: Halch Experim. Stat. Massachusetts Agric. College Divis of Entom. Bull., Heft 28, 1895, p. 3—11. Fig.

112. **Lounsbury, Charles P.** The Autiopa butterfly, Euvanessa Antiopa (L.). ibid., p. 19—20. 1 Fig.

113. **Lounsbury, Charles P.** The army worm, Leucania unipuncta (Haw.). ibid., p. 10—15. 3 Fig.

114. **Lounsbury, Charles P.** The corn worm, Heliothis armiger (Hbn.). ibid., p. 16—17. 1 Fig.

115. **Lounsbury, Charles P.** The current stem-girdler, Phylloecus flaviventris (Fitch). ibid., p. 20—22. 1 Fig.

116. **Lounsbury, Charles P.** The Greenhouse Orthezia, Orthezia insignis Dug. ibid., p. 26—30. 1 pl.

117. **Lounsbury, Charles P.** The imported elin bork louse, Gossyparia ulmi (Geoff). ibid., p. 23—26. 2 Fig.

118. **Lounsbury, Charles P.** The red humped apple trees caterpillar, Edemasia concinna S. u. A. ibid, p. 17—19. 1 Fig.

119. **Lügger, Otto.** Insects injurious in 1895 in: I. Ann. Report Entom. State Experim. Stat. University Minnesota f. 1895, p. 3—38.

120. **Luizet, G.** Nouveau procédé de destruction du phylloxera in: Vigne americ., 1894, p. 264—266.

121. **Lunardoni, A.** Gli Insetti nocivi Vol. II. Lepidotteri. Napoli, 1894. 8⁰. 287 p. 22 Fig.

Bildet Vol. XI Parte 2a von: La Scienza e la prattica della agricoltura esposta e coordinata. Vgl.: Nüsslin in: Zool. Centralbl., I, p. 846.

122. **Lutz, F.** Kuckucksfliege, Hopfenwanze in: Allg. Brauer- u. Hopfenztg., XXXIV, Bd. 2, 1894, p. 1448.

In Neutomischel heisst Euacanthus interruptus L. um des Geruches willen Hopfenwanze. Hopfen auf Drahtanlagen bleibt von der Kuckucksfliege verschont. Sie überwintern oft auf Erlen. Sie fressen junge Blüthenzweige. Matzdorff.

123. **Marauschek, Franz.** Zur Bekämpfung der Blutlaus des Apfelbaumes in: Landw. Mitth. f. Steiermark, 1895, p. 9.

124. **Marchal, P.** Observations sur un Microlepidoptère, un Coleoptere et un Acarien in: Bull. entom. Soc. France, 1895, p. CCCI—CCCII.

Gracilaria juglandella Mann auf Nussblättern in den Seealpen zahlreich.

Epilachna argus Fourc. auf *Bryonia* bei Fontenay.

Phyllocoptes Schlechtendali Nal. auf Birnbäumen in Luxemburg.

125. **Marchal, P.** La Cochenille des Vignes du Chili (Margarodes vitium Giard). Communication préliminaire in: Bull. soc. Entom. France, 1895, p. CXXXVI—CXXXVIII.

Betrifft die Entwicklung.

126. **Marchal, P.** Les Coccinellides nuisibles in: Rev. sc. nat. appliq., 1895, No. 6—9. — Sep.: Paris (Cerf & Co.), 1895. 8⁰. 8 p.

127. **Marlatt, P.** Further note on the Codling Moth. in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, p. 228—229.

128. **Marlitt, C. L.** Experiments with Winter Washes aganist the San Jose Scale, Leason of 1894—1895 in: Insect Life, VII, 1895, p. 365—374.

129. **Marlitt, C. L.** The Hibernation of Nematid, and its bearing on inquilinous species in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1895, p. 263—268.

130. **Maskell, W. M.** On a new species of Coccid on Fern-Roots in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, VIII, 1893, p. 225—226. pl. VII.

Lecanopsis filicum n. an den Rhizomen von *Doodia aspera* in Kurrajong Neights, Neu-Südwales.

131. **Mayet, Valery.** Les rongeurs de boutures et de greffes: Blaniulus guttulatus, Cebris gigas in: Rev. viticult., 1894, II, p. 80, 128—131.

132. **Maynard, Samuel T.** Directions for the use of fungicides and insecticides the season of 1895 in: Natch Experim. Stat. Massachusetts Agric. College Divis. of Horticult. Bull., No. 29, 1895, p. 3—7. 3 Fig.

133. **Maynard, Samuel T.** Spraying calendar for 1895. ibid., p. 8—11.

134. **Maynard, Samuel T.** Spraying to destroy iusects and fungs. ibid., Bull., No. 25, p. 3—15. 2 Fig.

135. **Metzger, A.** und **Müller, N. J. C.** Die Nonnenraupe und ihre Bacterien. Untersuchungen, ausgeführt in den zoologischen und botanischen Instituten der Kgl. Pr. Forstakademie Münden in: Mündener Forstl. Hefte, 1895, Beiheft 1. Sep.: Berlin (Springer), 1895. 8⁰. V u. 160 p. 45 Taf. u. 46 Blättererklärungen. Vgl. Zool. Centralbl., II, p. 216—218.

136. **Mik, J.** Ueber eine neue Agromyza, deren Larven in den Blüthenknospen von *Lilium Martagon* leben. Ein dipterologischer Beitrag in: Wien. Entom. Ztg., XIII, 1894, p. 284—290. Taf. III. — Bot. C., Beih. VI, p. 523.

Betrifft Lisiomyza urophorina n. sp.

137. **Mingaud.** Coleoptera in Pinus montana en France in: Bull. soc. Nimes, XXII, 1895, p. LXXII.

138. **Anonym.** Notes on various common injurious Insects in England in: Journ. Board Agric. London, I, 1895, p. 300—317, II, p. 28—41, 164—175.

139. **Ormerod, Eleanor Ch.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1894. With methods of prevention and remedy. Eighteenth Report. London (Simpkin), 1895. 8⁰. p. 122, LXII u. 3 p.

140. **Osborn, Herbert** and **Mally, C. W.** Observations on Insects Season of 1894 in: Jowa Agricult. College Experim. Stat. Bull., XXVII, 1895, p. 135—149.

141. **Osten Sacken, C. R.** Fungoid Disease of Tipulae etc. in: Entom. M. Magaz., XXXI, 1895, p. 215.

Behandelt Empusa tipulae Fres.? auf Tipula Spec. (Gruppe marmoratae Schumm.).

142. **Otto, R.** Eignen sich mit Mineralölen getränkte Lappen zur Bekämpfung von niederen Pflanzenschädlingen? in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 200—203.

„Die Mineralöllappen bieten also nach den vorliegenden Versuchen durchaus keinen Schutz gegen die Rübennematoden, Raupen der Wintersaateule, Aaskäfer, Blattläuse u. s. w., sie schützen die Pflanzen auch nicht gegen pilzliche Feinde, wie Rost, Mehlthau u. s. w. Im Gegentheile, sie hatten häufig ein ungünstigeres Wachsthum der betreffenden Pflanzen bedingt."

143. **Passerini, N.** Contro la Cochylis in: Bull. soc. tosc. orticult., XIX, 1895, p. 205—206.

144. **Paul, St. v.** Petroleummilch als Insectengift in: G. Fl., XLIV, 1895, p. 594.

Bereitung und Anwendung der Kerosene-Emulsion. Matzdorff.

145. **Pauton, J. H.** Remedies for common plant and insect foes in: Ontario Agric. Coll. and Experim. Farm Report 1893, p. 22—27.

146. **Pérez, J.** Note sur un Curculionide Balaninus kolae Desbr. trouvé dans des fruits de Kola in: Bull. entom. Soc. France, 1895, p. CLXXVI—CLXXVII.

Betrifft Balaninus kolae Desbr. in Kolanüssen.

147. **Pergande, T.** Observations on certain Thripidae in: Insect Life, VII, 1895, p. 390—395.

Heliothrips cestri n. sp. auf *Cestrum nocturnum*, H. fasciata n. sp., H. Euthrips occidentalis n. sp. auf der Unterseite der Blätter von *Prunus Armeniaca* und Thrips tabaci Lind.

148. **Pergande, T.** The cotton or melon plant-louse in: Insect Life, VII, 1895, p. 309—315.

Aphis gossypii zerstört Cucurbitaceen-Arten.

149. **Portschinsky, J.** Ueber die den Saaten und Gräsern in den Gouvernements Perm, Tobolsk und Orenburg schädlichen Heuschrecken. St. Petersburg, 1894. 8⁰. 131 p. (Russisch.)

150. **Portschinsky, J.** Die Parasiten der schädlichen Feldheuschrecken Russlands. St. Petersburg, 1895. 8⁰. 32 p. (Russisch.) Vgl. Adelung in: Zool. Centralbl. II, p. 285.

151. **Poskin.** Entomologie agricole in: Bull. de l'agric., VIII, 1892, p. 301—309.

Dieser Bericht beschäftigt sich zunächst mit Plusia gamma und den Feinden dieser Eule, dann mit andern Schmetterlingen, sowie mit einigen Käfern. Matzdorff.

152. **Anonym.** Proceedings of the seventh annual Meeting of the Association of Economic Entomologist in: Bull. U. S. Dept. Agric. Entom. No. 2. 100 p.

153. **Anonym.** Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la situation phylloxérique du vignoble vaudois. (Chronique agric. cant. Vaud. VI, 1893, p. 475—488.)

Bericht über 1. das Vorkommen der Reblaus 1893 in Kanton, 2. die Ausbreitung seit 1886 (jetzt über 4 ha), 3. die Invasion in Genf und Neuchâtel, sowie in Frankreich, 4. Bekämpfungsmittel (Gifte wenig wirksam; grosse Bedeutung der amerikanischen Reben). Matzdorff.

154. **Ravaz, L.** Sur la résistance au Phylloxera in: Revue de viticulture I, 1891, P. 2, p. 576—580.

155. **Ravizza, F.** Le malattie e i nemici delle viti: mezzi pratici per prevenirle e combatterle, descrizione e castumi degli insetti nocivi alle viti danni e mezzi di distruggerli; malattie crittogamiche delle viti caratteri e metodi di cura, alterazioni organiche della viti ed accidenti meteorici con prefazione dell'ing. Mario Zecchini. Asti Michelerio 1895. 8⁰. 244 p. Fig.

156. **Rebel, H.** Ueber das Auftreten einiger Lepidopteren-Raupen als Schädlinge im Jahre 1895 in: Z.-B. G. Wien, 1895, p. 428—429.

Agrotis fimbriata L. u. A. comes Hbn. auf Reben bei Bozen, Hyponomenta padellus L. (variabilis Z.) auf *Prunus domestica* bei Neutitschein und Zauchthal in Mähren.

157. **Reed, E. C.** A new Chilean vine-destroying Insect in: Entom. News, VI, 1895, p. 85—86.

Margarodes trilobitum n. sp. in Quillota.

158. **Reuter, E.** Berättelse öfver med understöd af Landtbrucks styrelsen sommaren 1894 värkstälda Undersökningar beträffande Ängstmarken (Chareas graminis) och andra Skadeinsekter. Helsingfors, 1895. 8⁰. 46 p.

159. **Riley, C. V.** Report of the Entomologist in: Rep. Secretary Agriculture, 1893. Washington, 1894. p. 199—266. Taf. I—IV.

Es werden behandelt die Heuschrecken, die Hopfenlaus Phorodon humuli, die Zerstörung von Birnen, Pflaumen und Pfirsichen durch Crepidodera rufipes, Heliothis arniger an der Baumwolle, mehrere eingewanderte japanische Schädlinge, die eingewanderten Pollinia costae und Diaspis amygdali, die Raupe von Erastria scitula, Rhizobius ventralis und Dilophogaster californica als Feinde von Lecanium oleae und anderen Lecaniinen, Parasiten der Hessenfliege, Aspidiotus perniciosus, der an allen Fruchtbäumen Californiens, ausgenommen Pfirsich, Aprikose und schwarze Kirsche auftrat, sowie seine natürlichen Feinde, Diaspis lanatus und seine Naturgeschichte. Matzdorff.

160. **Riley, C. V.** Report of the Entomologist in: Rep. Secr. Agricult., 1891. Washington, 1892, p. 231—266.

Dieser Bericht betrifft die Einführung von australischen Marienkäfern zur Vertilgung von Blattläusen, die Einwanderung der europäischen Parasiten auf der Hessenfliege und auf der Kohlraupe, Ocneria dispar und ihre Schmarotzer, die Verwüstungen des Zuckerrohres durch Diatroea saccharalis, die Ausbreitung der Hornfliege, die Vertilgung des Rosenkäfers durch heisses Wasser, Versuche mit Lachnosterna, mit Schildläusen, den Schädling der Baumwolle Heliothis armiger, die Heuschreckenverheerungen, endlich Insectenvertilgungsmittel. Matzdorff.

161. **Riley, C. V.** Report of the Entomologist in: Rep. Secr. Agricult., 1892. Washington, 1893, p. 153—180, pl. I—II.

Gefährliche Einwanderer des letzten Jahres sind Lita solanella auf der Kartoffel, Pollinia costae an der Olive. Sodann bespricht Verf. Parasiten der Hessenfliege, die Hornfliege, Hypoderma lineata, die Blattwespen der Rosen, die Erdbeermade Anthonomus signatus, Versuche mit *Isaria densa* an Maikäfern, Galeraca xanthomelaena als Blattvertilger an den Rüster-, Erbsen- und Bohnenlarven, Loxostege sticticulis, Raupen an der Zuckerrübe, Xyleborus perforans im Zuckerrohr. Matzdorff.

162. **Riley, C. V.** Notes from California: Results of Mr. Koebele's second mission to Australia in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1895, p. 250—252.

Betrifft das Vorkommen australischer Coccinelliden in Nordamerika.

163. **Rimbach, A.** Durch Wanzen verursachte Schädigung des Cacao im Küstenlande von Ecuador in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 321—324.

Species nicht genannt.

164. **Ritzema, Bos J.** Mittel zur Bekämpfung der Lophyrus-Arten in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 175—176.

Empfiehlt Seife, Wasser und Petroleum oder Aetzkalklösung in der Streu.

165. **Ritzema, Bos J.** Bestrijding van de Tennenbastaardruspen in; Tijdschr. over plantenziekten, Année 1, 1895, No. 1.

166. **Rolfs, P. H.** The San José Scale in: Florida Agric. Exper. Stat. Bull., XXIX, 1895, p. 93—111; 2 pl.

167. **Rolfs, P. H.** Insecticides and fungicides in: Florida State Bull., XXIII, 1895, p. 36.

168. **Saccardo, Franc.** Manipolo di Cocciniglie raccolte in provincia d'Avellino in: Rivista Patol. Veget., IV, 1895, p. 46—55.

169. **Sajó, Karl.** A hesszenilégy. Die Hessenfliege in: Természettudományi Közlöny, 1894, Heft 297, p. 241.

Eingehends wird das Erscheinen der Hessenfliege (Cecidomyia destructor Say) und der durch sie verursachte Schaden im Allgemeinen besprochen und das Vorkommen dieser Fliege in Ungarn schon seit undenklichen Zeiten ausdrücklich betont.

Der I. Abschnitt befasst sich mit der ausführlichen Beschreibung der ♀ und ♂ Thiere, bespricht die Zeit, den Ort und die Art und Weise der Ablegung der Eier; die Entwicklungsgeschichte, die Herbst- und Frühlingsgeneration und überhaupt die Vermehrung und Lebensweise der im Frühlinge und im Herbste erscheinenden Individuen.

Im II. Abschnitt zieht Verf. hieraus seine Folgerungen, ertheilt Rathschläge zur Bekämpfung des Uebels und führt alle Schutzvorkehrungen an, die zu treffen sind, um die Schäden, welche die Hessener Fliege an den Getreidesaaten anrichtet auf ein Minimum zu reduciren.

Im III. Abschnitt werden die Feinde (nur Thiere) der Hessenfliege angeführt und die Umstände erwähnt, die von ungünstiger Einwirkung auf die Entwicklung und Vermehrung dieser schädlichen Thiere sind.

Im IV. Abschnitt endlich wird der Geschichte der Hessenfliege gedacht, der Ursprung des Namens erklärt, die ersten Beobachtungen in Ungarn beschrieben und zum Schlusse auch einige Gefährten noch kurz erwähnt und beschrieben, die mit der Hessenfliege zugleich aufzutreten pflegen und an der Schädigung der Saaten ebenfalls Antheil nehmen.

170. **Sajó, Karl.** Valgus hemipterus L. im lebenden Akazienbaum in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 90–92.

171. **Sajó, Karl.** Ueber Insectenfeinde von *Pinus silvestris* und *P. austriaca* in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 129—134.

Auf *P. silvestris*: Aradus cinnamonens Pz., Lophyrus rufus F., Pissodes notatus F., Lyda stellata Christ., Sphinx pinastri L.

Auf *P. austriaca:* Magdalis rufa Germ., Pissodes notatus F., Lophyrus rufus F., Relinia turionana Hübn.

172. **Sajó, Karl.** Die Nahrungspflanzen der Insectenschädlinge in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 20–22. — Bot. C., Beih., V, p. 298.

Empfiehlt Fangpflanzen.

173. **Sajó, Karl.** Bericht über die in den letzten Jahren in Ungarn aufgetretenen Insectenschäden in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 278– 286, 359—364.

Im Ganzen 51 Species und 2 Milben-Arten.

174. **Sajó, Karl.** Auszug aus den landwirthschaftlich entomologischen Arbeiten der Vereinigten Staaten Nordamerikas in den Jahren 1892 und 1893 in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 28—32. (Schluss.)

Themata: Versuche mit Insecteneier. Bekämpfung von Psylla pyricola. Die Insecten tödtenden Pilze. Import von nützlichen Staub- und parasitischen Insecten. Notizen über verschiedene importirte schädliche Insecten. Phytoptus pyricola Asseln.

175. **Sasaki, C.** The scale Insect of mulberry trees in: College Agric. Tokyo. — Bull., No. 2, 1895, p. 107—124; 3 pl.

176. **Sauvageau, C.** La destruction des vers blancs in: Rev. viticult., I, 1894.

177. **Schilling, H. Freiherr von.** Allerlei nützliche Garteninsecten. Neu durchgesehener und vermehrter Sonderabdruck aus dem Praktischen Rathgeber im Ost- und Gartenbau, 1895. Frankfurt a. O. (Trowitzsch u. Sohn), 1895. 8⁰. 34 p. 1 Taf. u. 29 Fig.

178. **Schipper, W. W.** Stapelplaatzen van boomen als oorzaak van besmetting met splintkevers in: Tijdschr. ovec Plantenziekten, 1895, p. 65—71.

179. **Schöyen, W. M.** Petrolmischungen etc. gegen Raupen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 7—8.

Betrifft Heckenraupen auf *Crataegus Oxyacantha.*

180. **Schwarz, E. A.** The common Crow of the United States. Report on Insect food. in: Bull. U. S. Agric. Ornithol., VI, 1895, p. 56–71.

181. **Schwarz, E. A.** Aletia in 1894 in: Insect Life, VII, 1895, p. 315–320.

182. **Sladeck, C.** Billigstes, probates Schutzmittel für Obstbäume, Sträucher, Garten und Feld gegen Schädlinge, insbesondere Ungeziefer, auch Anleitung zur Befestigung junger Bäume. Schmalkalden (O. Lohberg), 1895. 8⁰. 12 p. 6 Abbild.

183. **Slingerland, M. V.** The Cabbage root Maggot with notes on the onion Maggot and allies insects in: Bull. Cornell Exper. Stat., LXXVIII, 1894, p. 481—577.

Betrifft Phorbia brassicae Bouché, Ph. ceparum Meig., Anthomyia radicum L., Phorbia furciceps Zett.

184. **Slingerland, M. V.** A plum scale in Western New York in: Bull. Cornell Exp. Stat., LXXXIII, 1894, p. 681–699.

Betrifft Lecanium spec. auf Birnen.

185. **Slingerland, M. V.** Climbing cutworms in Western New York in: Bull. Cornell Experim. Stat., XCIV, 1895, p. 551—600. 5 pl. cuts.

186. **Slingerland, M. V.** The Cigar-case-bearer in Western New York in: Bull. Cornell Experim. Stat., XCIII, 1895, p. 213—230. cuts.

Betrifft Coleophora fletcherella auf Apfelbäumen.

187. **Smith, J. B.** The relation of Insects to fruits in: Report of the Entom. Dpt. of the New Jersey Agric. College Experiment Station for the year 1895, p. 413–452.

188. **Smith, J. B.** The Potato Stalk Borer in: Entom. News, VI, 1895, p. 120—121. fig.

Trichobaris trinotata Say in New Jersey.

189. **Smith, J. B.** San Jose scale in New Jersey in: Entom. News, VI, 1895, p. 153—157.

190. **Smith, J. B.** „Insect Lime" in: Entom. News, VI, 1895, p. 46–47.

191. **Smith, J. B.** Some Insects injurious to shade trees in: New Jersey Stat. Bull., No. 103, 1895. 15 p. 4 fig.

192. **Smith, J. B.** Report of the Entomoiogical department of the New Jersey Agricultural College Experimental Station for the year 1895, p. 363—526. Plates and cuts.

193. **Stift, A.** Ueber thierische Schädlinge der Zuckerrübe in: Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 2. Abth., Bd. I, 1895, p. 398—406.

194. **Sturgis, Wm. C.** Some injurious Insects in: 18. Ann. Rep. Connecticut Agric. Exper. Stat. for 1894, T. II, p. 139—142.

Behandelt Anthomyia ceparum, Aphis mali, Myzus cerasi, Conotrachelus nenuphar, Scolytus rugulosus.

195. **Theobald, F. V.** Notes on the needle-nosed hop-bugs in: Reprint from Journ. Soc. Entom. Agric. Coll., 1895. 7 p.

Betrifft Calocoris und Anthocoris.

196. **Theobald, F. V.** Notes upon Insect pest in 1894, with especial reference to insects attacking the walnut. Warrington, 1895. 8⁰. 22 p. 6 pl.

197. **Toumey, J. W.** Notes on Scale Insects in Arizona in: Bull. Arizona Exper. Stat., XIV, 1895, p. 29—56.

Betrifft Aspidiotus perniciosus und andere Cocciden.

198. **Townsend, C. H. T.** A small Acalyptrata Muscid whose larvae bore the flower stems of orchids in: Journ. Instit. Jamaica, II, 1895, p. 174—175.

199. **Townsend, C. H. T.** Report on the Mexican cotton-boll weevil in Texas in: Insect Life, VII, 1895, p. 295—309.

Betrifft Anthonomus grandis in den Samenkapseln der Baumwollstaude.

200. **Treat.** Notes on some Insects commonly injurious to gardens and orchards in North America in: Journ. New York Entom., Soc. I, 1895, p. 16—20

201. **Anonym.** Treatment of common diseases and Insects injurious to fruits and vegetables in: New York Agric. Experim. Stat. Geneva. Bull. No. 86, 1895. 68 p. fig.

202. **Trybom, F.** Jakttagelser om vissa Blasfotin gars (Physapoders) uppträdande i Gräsens Blomställningar jämte några Drag ur Släktet Phlaeothrips. Utvecklingshistoria in: Entom. Tidskr., XVI, 1895, p. 157—194.

203. **Tryon, H.** The Disease affecting the Orange orchards of Wide Bay and the insect pests prevalent therein in: Bull. Agric. Brisbane Ser. II, No. 4.

204. **Viala, P.** et **Ravaz, L.** Sur le Rot blanche de la vigne, Charrinia diplodiella in: Rev. viticult, II, 1894, p. 197.

205. **Viger.** La lutte phylloxerique dans la lôte-d'Or in: Rev. viticult, II, 1894, p. 283.

206. **Wachtl, F.** Die krummzähnigen europäischen Borkenkäfer in: Mittheil. forstl. Versuchswesen Oesterreichs, 1895, No. 19. gr. 8⁰. 31 p. 6 Taf.

Gliederung dieser schönen, in erster Linie systematischen Arbeit.

I. Uebersicht der neu errichteten Gattungen mit den bisher bekannten europäischen Arten.

II. Analytische Tabelle der Formengruppen der Gattung Tomicus Latr. Eichh.

III. Uebersicht der Formengruppen der Gattung Tomicus Latr. Eichh. mit sämmtlichen bisher bekannten europäischen Arten in systematischer Reihenfolge. — Behandlung der curvidentati und der Duplicatodentati, jede Gruppe mit je vier Arten. — Ueberall sind die Frassstücke abgebildet.

207. **Wakker, J. H.** De bestrijding der Keverlarven door Botrytis tenella (Isaria densa) in: Archief voor de Java-Suikerindustrie, Afl. XII, 1894. Sep.: Soer a baia (Van Jugen), 1894. 8⁰. 7 p.

208. **Washburn, F. L.** Tent caterpillars in: Oregon Agric. Experim. stat. Bull., No. 33, p. 1—5.

209. **Washburn, F. L.** The clover mite Myobia pratensis Garm. ibid., p. 12—13.

210. **Washburn, F. L.** The grain plant lonse Liphouophora avenae Fabr. Ibid. p. 6—9. 2 fig.

211. **Washburn, F. L.** The pear leaf blister. ibid., p. 9—12. 2 fig.

212. **Webber, H. J.** I. The white fly and sooty mould. II. Results in crossing naval Oranges in: Proc. seventh ann. meeting florida Horticult. Soc. 1894. 8⁰. 1 p.

Nicht vorhanden. Matzdorff.

213. **Webster, F. M.** Notes on the distribution of some injurious Insects in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1895, p. 284—290.

214. **Webster, F. M.** Studies of the Development of Fidia viticida Walsch, with descriptions of some new genus and two new species of Hymenoptera by W. H. Ashmead in: Journ. Cincinnati Soc., XVI, 1895, p. 159—169.

215. **Wény, J.** Die Phylloxera vastratrix gallicola in Ungarn in: Weinlaube, XXVI, 1894, p. 352—353.

Es fanden sich Gallen von Vialareben sowie an der amerikanischen Sorte Noah, zum Theil in grosser Menge. Matzdorff.

216. **Yasuda, A.** Injuri of Ceaves cansed by a Kind of Humble bee in: Bot. Magaz. Tokio, IX, 1895, p. 294—295.

War wohl eine blattschneidende Osnia- oder Megachile-Art.

217. **Zawodny, J. F.** Die Reblaus (Phylloxera vastatrix Pl.). Ein Mahnwort an unsere Winzer. Znaim (Fournier & Zaberler), 1895. 8⁰. 32 p.

VII. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

Autorenverzeichniss.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate.)

I. Geographische Verbreitung.

1. Arktisches Gebiet, Skandinavien, Dänemark.

1. **Eliasson, A. G.** Fungi Suecici. (Bot. Not., 1895, p. 17—24, 57—64 u. 107—116. 8°. Lund, 1895.)

Verzeichniss einer ziemlich beträchtlichen Zahl von ihm aufgefundener Pilzarten, grösstentheils aus der Nähe der Stadt Wenersborg, und zwar sowohl in Vestergötland wie in Dalsland, theilweise auch aus Bohnsläu. Einzelne stammen aus der Upsalagegend. Verzeichnet sind 105 Arten *Pyrenomycetes,* 5 *Sphaeropsideae,* 5 *Melanconieae,* 4 *Hyphomycetes,* 23 *Phycomycetes,* 1 *Monadineae,* 9 *Ustilagineae,* 80 *Uredineae* und 25 *Discomycetes.* Mit Standorts- und Substrat- (beziehungsweise Wirthpflanze) Angaben. Ljungström.

2. **Romell, L.** Fungi novi vel critici in Suecia lecti. (Bot. Notis., 1895, p. 65—75.) **N. A.**

Diagnosen und Bemerkungen zu folgenden Pilzen: *Agaricus (Tricholoma) lentus* Post, *A. (Clitocybe) cerussatus* Fr., *A. (Clitocybe) rhodoleucus* Rom., *A. (Clitocybe) inversus* Fr., *A. (Clitocybe) Vulpecula* Kalchbr., *A. (Omphalia) pectinatus* Rom., *A. (Omphalia) campestris* Rom., *A. (Flammula) alnicola* Fr., *Stereum spadiceum* Fr., *St. tuberculosum* Fr., *St. rufum* Fr., *Corticium acerinum* Pers., *C. Abietis* Fr., *Teichospora seminuda* (Pers. et de Not.) Sacc., *Pyrenopeziza Jasiones* Rom., *P. pezizelloides* Rehm, *Cenangium quercicola* Rom., *Odontotrema Pini* Rom.

3. **Hisinger, Ed.** *Polyporus Schweinitzii.* (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 224.)

Genannter Pilz wurde bei Ekenäs, Provinz Nyland, in einem Exemplare gefunden.

4. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser (V). Spredte Jaxttagelser fra 1893. (Mykologische Mittheilungen [V]. Zerstreute Beobachtungen von 1893.) (Bot. T., 19 Bd., 1895, p. 201—224. Avec un résumé francais. Mit 3 Fig.)

Fortsetzung früherer Mittheilungen über dänische Pilze. *Sorosphaera Veronicae* Schroet. um Kopenhagen auf *Veronica hederifolia* gefunden; von Schroeter zu den Myxomyceten gerechnet, vom Verf. zu den Ustilaginaceen, weil er reine Hyphen gefunden zu haben meint.

Entomophthora Aphidis Hoffm. neu für Dänemark.

Ustilago Rabenhorstiana Kühn neu für Dänemark, in *Digitaria glabra* gefunden.

Cronartium Ribicola Dietr. Die Zweige von mehreren *Ribes*-Arten wurden in geschlossene Gläser gestellt und die Blätter wurden am 9. Mai mit Sporen von *Peridermium Klebahni* aus dem Stamme von *Pinus Strobus* herrührend inficirt. Den 23. Mai sah man wohl entwickelte dem *Cronartium Ribicola* angehörende *Uredo*-Haufen an den Blättern von *Ribes gracile, multiflorum* und *divaricatum.*

Exobasidium Rhododendri Cramer erschien an den Blättern von *Rhododendron hirsutum*, an einem alten Exemplar, das sich seit vielen Jahren in einem Garten in Kopenhagen befand. Wahrscheinlich ist dieser Pilz nicht mit der Wirthpflanze eingeführt, sondern durch Infection mittelst des gewöhnlichen *Exobasidium Vaccinii* zum Vorschein gekommen.

Taphrina Githaginis Rostr., bisher nur von einer einzigen Localität in Seeland bekannt, wurde auch auf der Insel Möen aufgefunden. An sämmtlichen angegriffenen Exemplaren von *Agrostemma Githago* waren alle Blätter, selbst die Kronblätter in sonderbarer Weise gekräuselt.

Myxotrichum brunneum n. sp. Diese neue Art bildete zahlreiche, braune, gedrängte, 0.5 mm dicke Kugeln an den Culturen von *Isaria densa.*

Diaporthe Juncaginearum n. sp. auf *Triglochin palustre* gefunden.

Micropera Abietis n. sp. in Seeland auf *Abies pectinata* gefunden.

Pestalozzia. Sämmtliche in Dänemark gefundene Arten scheinen wahre Parasiten zu sein. Drei neue Arten sind beschrieben: *P. Maculicola*, *P. Coryli* und *P. Juniperi.*

Marsonia. In dieser Gattung finden sich auch wahre parasitische Arten, wie *M. Potentillae*, *M. Delastrei*, *M. Populi* und *M. truncatula.* Link's *Cryptosporium aurantiacum*, von Saccardo mit Zweifel zu *Gloeosporium* geführt, ist nach Verf. eine *Marsonia* und wird dann *M. aurantiaca* (Link) Rostr. heissen.

Graphiothecium pusillum (Fckl.) Sacc. bisher nur an *Stellaria media* wahrgenommen, fand Verf. auf *Malachium aquaticum.*

Isaria fuciformis Berk. wurde vom Verf. an *Elymus* in Jütland gefunden, ganz sicher nicht eingeschleppt aus Australien, wie Worthington Smith meint; ist wahrscheinlich gemein, aber leicht übersehbar.

Dothidella Laminariae n. sp. auf *Laminaria* an der Ostküste Grönlands von Hartz gefunden.

Cfr. Ref. 376, 385, 437, 438. O. G. Petersen.

2. Russland, Finnland, Polen.

5. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica, XLIII. (Hedw., 1895, p. 7—9.) N. A.

Beschreibung neuer Arten und Genera aus Finnland, ausserdem Bemerkungen zu *Russula intermedia* Karst., *Lachnella Pini* Brunchh. und *Stilbum echinatum* Ell. et Ev. Neue Varietät: *Cyphella parasitica* Berk. subsp. *tenerrima* Karst.

6. **Isatschenko, B.** Ueber die Resultate einer Excursion im Sommer 1894 in dem Gouvernement Cherson. (Bot. C., 1895, Bd. 63, p. 104.)

Gelegentlich der Excursion wurden 109 Arten parasitischer Pilze beobachtet, von welchen 65 für das Gebiet neu sind.

Neu für Russland sind: *Uromyces sparsus* Kze. et Schm. auf *Spergularia marginata*, *U. Salsolae* Reich. auf *Salsola Kali*, *U. tuberculatus* Fckl. und *U. proëminens* Duby auf *Euphorbia*, *U. Gypsophila* Cke. auf *Gypsophila paniculata*, *Puccinia Cynodontis* Desm. auf *Cynodon Dactylon*, *Ustilago spermophora* Berk. auf *Eragrostis poaeoides*, *Uncinula geniculata* Ger. auf *Morus*. Für *Uromyces Salsolae* und *Puccinia Jurineae* Wettst. wurden die bisher unbekannten Uredo-, für *Melampsora Apocyni* Tranzsch. die Teleutosporen entdeckt.

7. **Jaczewski, A. de.** Verzeichniss der Pilze des Gouvernement Smolensk, gesammelt von 1892—1894. (Bull. Soc. Impér. d. Natur. d. Moscou, 1895, No. 1.) (Russisch.)

Verzeichnet 254 Pilze, zu vielen sind kritische Bemerkungen gegeben.

8. **Speschnew.** Materialien zur Kenntniss der Pilzflora des Kaukasus. I. Pilzparasiten des Kreises Gori. (Arb. Bot. Gart. Tiflis, I, 1895. Lief. I.)

Verzeichniss von 73 meist auf Culturpflanzen auftretenden parasitischen Pilzen.

Cfr. Ref. 360.

3. Grossbritannien.

9. **Massee, G.** British Fungus-Flora. A classified text-book of Mycology. Vol. IV London (G. Bell & Sons), 1895. VIII et 522 p. c. fig.

Der vorliegende Band behandelt die Ascomyceten. Verf. beschreibt in der Einleitung kurz den Bau derselben und giebt dann eine Uebersicht über das System. Der specielle Theil schliesst sich den vorhergehenden Bänden ebenbürtig an, die Ausführung ist dieselbe wie dort. Ein Index der Genera und Arten bildet den Schluss des Bandes. Das Werk ist auch dem deutschen Mykologen unentbehrlich.

10. **Mc Weeney, E. J.** Fungi from Brackenstown Co. Dublin. (Irish Naturalist, 1895, No. 3.) — Standortsverzeichniss.

Cfr. Ref. 357.

4. Belgien, Niederlande.

11. **Marchal, E.** Champignons coprophiles de Belgique. (B. S. B. Belg., XXXIV, 1895, p. 125—144. 2 tab. et fig.) **N. A.**

Verzeichniss der neu aufgefundenen mistbewohnenden Pilze Belgiens. Ausser den neuen Arten mögen noch erwähnt werden: *Humaria leporum* Fckl. n. var. *macrospora* March., *Ascobolus glaber* Pers. n. var. *albidus* March., *Trichia varia* Pers. n. var. *fimicola* March., *Acremoniella atra* Sacc. n. var. *fimiseda* March., *Coremium glaucum* Fr. var. *fimicolum* March.

Cfr. Ref. 109.

5. Frankreich.

12. **Boudier.** Rapport sur les excursions faites par la Société Mycologique de France les 21, 23, 24 et 26 octobre 1894. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. XVI - XXVII.)

Excursionsbericht und Verzeichniss der aufgefundenen Arten.

13. **Bourdot, H.** Les Hyménomycètes des environs de Moulins. (Rev. sci. du Bourbonnais, 1894.)

Es werden 500 Hymenomyceten verzeichnet.

14. **Fautrey, F.** Nouvelles espèces sur bois de Rhus Toxicodendron. (Rev. mycol., 1895, p. 171.)

Auf abgeschnittenen Zweigen von *Rhus Toxicodendron*, die ein Jahr lang auf der Erde liegen gelassen wurden, bildeten sich folgende Pilze: *Tubercularia Toxicodendri* Fautr. n. sp., *Diplodia Rhois* Sacc., *Volutella toxica* Fautr. n. sp., *Fusarium rhoicolum* Fautr. und eine neue noch unbenannte *Nectria*.

15. **Fautrey, F.** et **Lambotte.** Espèces ou formes nouvelles de la Côte-d'Or. (Rev. mycol., 1895, p. 69—71.) **N. A.**

Beschreibungen zu 11 neuen Arten oder Formen.

16. **Fautrey, F.** et **Lambotte.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Rev. mycol., 1895, p. 167—171.) **N. A.**

Beschreibung neuer Arten.

17. **Ferry, R.** Notes sur quelques espèces des Vosges. (Rev. mycol., 1895, p. 71—73.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf *Brefeldia maxima* (Fr.) Rost, *Merulius lacrymans* (Jacq.) Fr. f. *terrestris*, *Pleurotus nidulans* Pers. und *Polyporus Schweinitzii* Fr.

18. **Godfrin, J.** Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Hyménomycètes récoltés en 1893/94. IV. Liste. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 145—154.)

Fortsetzung des Verzeichnisses der gefundenen Hymenomyceten. Diese vierte Liste enthält die Nummern 421—531.

Cfr. Ref. 106, 399, 407.

6. Deutschland.

19. **Gräbner, P.** Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt in Westpreussen und Lauenburg in Pommern. (Schrift. Danzig. N. F. Heft I. 1895.)

Verf. geht auch auf die Kryptogamen ein und zählt die Pilze und Moose auf.

20. **Hennings, P.** Verzeichniss der bei Frankfurt a. O. am 8. und 9. Juni 1895 beobachteten und gesammelten Pilze. (Verh. Brand., XXXVII, p. XXIV—XXIX.)

Standortsverzeichniss für 61 Pilze.

21. **Hennings, P.** Die Helvellaceen der Umgegend Berlins. (Verh. Brand., XXXVI, p. 65—77.)

Verf. verzeichnet die 26 bisher in der Flora Berlins aufgefundenen Arten und giebt genaue Standortsangaben, Synonyme und werthvolle kritische Bemerkungen.

22. **Hennings, P.** Die Clavariaceen der Mark Brandenburg. (Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 15—33.)

Verf. giebt einleitend Bemerkungen über den Bau der Fruchtkörper der Clavariaceen. Obgleich nur wenige Gegenden der Mark mykologisch durchforscht sind, so sind zur Zeit doch schon mehr Arten im Gebiete aufgefunden worden, als Schröter für Schlesien angiebt. Es wird ferner noch kurz auf die Fundorte der Clavariaceen hingewiesen.

Das eigentliche Verzeichniss giebt für *Pistillaria* 4, *Typhula* 14, *Clavaria* 17, *Clavulina* 5, *Clavariella* 9 und *Sparassis* 1 Arten an. Specielle Standorte und Substrate werden stets angeführt. Eingeflochten sind kritische Bemerkungen.

In einer Bemerkung führt Verf. an, dass die Schröter'sche *Clavaria compressa* anders benannt werden müsse, da es schon eine *C. compressa* Schwein. giebt und benennt dieselbe *C. Schroeteri* P. Henn.

23. **Hennings, P.** Mykologische Notizen. I. (Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 1—13.)

Mittheilung von Excursionsbeobachtungen. *Ustilago perennans* Rostr. wurde noch im December gesammelt. Auf *Spergularia campestris* trat *Peronospora Alsinearum* Casp. häufig auf. Auf *Eriophorum vaginatum* wurden *Lophium Eriophori* P. Henn. und *Leptostroma Henningsii* Allesch. gefunden. *Phlebia merismoides* Fr. ist identisch mit *Ph. radiata* Fr. *Merulius lacrymans* wurde häufig im Grunewald beobachtet, ebenso *Naucoria Cucumis* (Pers.) Sacc. und *Clitocybe flaccida* (Sow.). Von *Merulius aureus* wird die var. *hydnoides* beschrieben. Auf Dung bei Halensee wurde *Stropharia paradoxa* n. sp. gesammelt. *Corticium flocculentum* ist wahrscheinlich mit *Cyphella ampla* Lév. identisch und ist *Auricularia flocculenta* (Fr.) zu nennen. *Ptychogaster albus* Cda. gehört wahrscheinlich zu *Polyporus molluscus* Fr.; *Pt. rubescens* dürfte zu *Polyporus Vaillantii* gehören. Die Variabilität dieses *Polyporus* wird geschildert. *Lenzites repanda* Mont. ist in ähnlicher Weise polymorph. *Lepiota carneifolia* Gill. und *Geaster rufescens* (Pers.) Fr. wurden gefunden. *Ustilago Ficuum* Reich. ist zu *Sterigmatocystis* zu stellen. Alter *Craterellus cornucopioides* besitzt angenehmen Pflaumengeruch. *Hymenogaster Klotzschii* Tul. und *Hydnangium carneum* Wallr. wurden im botanischen Garten gefunden. Auf im botanischen Garten eingeführter *Peltandra virginica* trat das Aecidium zu *Uromyces Caladii* auf. *Lycoperdon caudatum* Schröt. wurde im Grunewald gefunden.

24. **Magnus, P.** Die Ustilagineen der Provinz Brandenburg, nebst Bemerkungen über Umgrenzung der Gattungen und Arten derselben. (Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 66 c. tab.)

Bekannt sind aus dem Gebiete von *Ustilago* 29 Arten, von *Cintractia* 2, *Sphacelotheca* 1, *Thecaphora* 1, *Sorosporium* 1, *Entyloma* 13, *Melanotaenium* 1, *Schinzia* 3, *Tilletia* 7, *Schizonella* 1, *Schroeteria* 2, *Doassansia* 3, *Setchellia* 1, *Urocystis* 8, *Tolyposporium* 1, *Tuburcinia* 1, *Tuberculina* 2, *Protomyces* 2. *Setchellia* nov. gen. wird auf *Doassansia punctiformis* begründet.

25. **Magnus, P.** Die Exoasceen der Provinz Brandenburg. (Verh. Brand., XXXVI, p. 115—124.)

Verzeichnet 19 Arten.

26. **Magnus, P.** Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. (Verh. Brand., XXXVI, p. 1—6.)

27. **Klebahn, H.** II. Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. (Forschungsber. Biol. Stat. Plön, 1895. 3 p.)

Standortsverzeichniss für 34 meist häufige Pilze mit den Nährpflanzen.

28. **Wegener, H.** Zur Pilzflora der Rostocker Umgebung. (Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. Mecklenburg, Bd. 48, Abth. II, 1895, p. 117.)

Standortsverzeichniss für 223 beobachtete Basidiomyceten. Wichtig sind die Angaben über Sporen- und Cystidengrösse.

29. **Wagner, G.** Mykologische Ausflüge im Gebiete des grossen Winterberges in der Sächsischen Schweiz. (Hedw., 1895, p. 210—213.) **N. A.**

Die Arbeit bezieht sich auf einige auf dem Winterberge in der Sächsischen Schweiz vorkommende Discomyceten. Genannt werden: *Ombrophila strobilina* (Alb. et Schw.), *Pyronema Thümenii* (Karst.) Rehm, *Humaria fusispora* (Berk.) var. *aggregata* B. et Br.

Plicaria fimeti (Fckl.) Rehm, *Pustularia vesiculosa* (Bull.) var. *cerea* (Sow.) Rehm, *Lachnea hirta* (Schum.) Rehm, *L. scutellata* (L.) Rehm, *L. stercorea* (Pers.) Rehm, *Ciboria rufofusca* (Web.) Rehm, *Humaria granulata* (Bull.), *H. elaphorum* Rehm, *Pyronema Wagnerianum* Rehm, *Lachnea coprinaria* Cke. var. *cervorum* Rehm, *L. lecothecioides* Rehm, *L. intermixta* (Karst.) Rehm, *L. brunneola* Rehm, *L. brunnea* (Fckl.) Rehm, *L. Dalmeniensis* (Cke.) Rehm, *L. livida* (Schum.) Rehm, *Geopyxis carbonaria* (Alb. et Schw.) Rehm, *Humaria Sydowii* Rehm, *H. Oocardii* (Kalchbr.) Rehm, *Pseudoplectania melaena* (Fr.) Rehm. Ausserdem wird *Ciboria gemmincola* Rehm n. sp. beschrieben und abgebildet. Gefunden ist diese Art auf abgefallenen Gallen von Cynips gemmae.

30. **Allescher, Andr.** Mykologische Mittheilungen aus Südbayern. (Hedw., 1895, p. 256—290.) **N. A.**

Verf. giebt eine Zusammenstellung von neuen oder interessanten Pilzen aus Südbayern. Kritische Bemerkungen zu den einzelnen Arten erhöhen den Werth der Arbeit.

31. **Allescher, Andr.** Einige weniger bekannte Pilze aus den Gewächshäusern des Königl. Botanischen Gartens in München. (Hedw., 1895, p. 215—221.) **N. A.**

Beschreibung neuer Arten und Aufzählung einiger in dem botanischen Garten zu München schädlich auftretender Pilze.

32. **Frank, B.** Ueber die in Deutschland neu aufgetretenen Getreidepilze aus der Abtheilung der Pyrenomyceten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 10—12.)

Auftreten und Schädlichkeit von *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not., *L. Tritici* Pass. und *Ophiobolus herpotrichus* Sacc. werden geschildert.

33. **Frank, B.** Die neuen deutschen Getreidepilze. (Ber. D. B. G., 1895, p 61.) **N. A.**

Erwähnt werden folgende Arten: *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not. auf *Secale Cereale*, *Sphaerella basicola* Frank (eb.), *Ophiobolus herpotrichus* Sacc. an der Basis der Weizenhalme, *Leptosphaeria Tritici* Pass. auf Weizenblättern, *Septoria graminum* Desm. (eb.), *Sphaerella exitialis* Morini (eb.), *Septoria glumari* Pass. (eb.), *S. Briosiana* Mor. (eb), *S. Avenae* Frank auf Haferblättern, *Ascochyta graminicola* Sacc. auf Roggen- und Weizenblättern, *Phoma Hennebergii* Kühn auf Weizenspelzen und Blättern.

Cfr. Ref. 108, 120, 290, 389.

7. Oesterreich-Ungarn.

34. **Schwalb, K. J.** Mykologische Mittheilungen aus Böhmen, speciell aus dem Riesengebirge und den Ausläufern des deutschen Mittelgebirges und des Isergebirges. (Lotos, XLIII, 1895, p. 92.) **N. A.**

Das Verzeichniss umfasst Basidiomyceten und einige grössere Ascomyceten. Die neuen sowie einige zweifelhafte Arten werden beschrieben und abgebildet.

35. **Mágocsy-Dietz.** Die Epiphyten Ungarns. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 154.)

Verf. legte die früher als *Ozonium stuposum* bezeichnete sterile Mycelform vor und erwähnte, dass *Exobasidium discoideum* Ell. auf *Azalea pontica* im Kaukasus gefunden sei.

Cfr. Ref. 317, 356, 366, 444.

8. Schweiz.

36. **Jaczewski, A. de.** Les Chaetomiées de la Suisse. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 494.)

Es sind bis jetzt in der Schweiz nur *Chaetomium chartarum*, *elatum* und *pannosum* gefunden worden.

37. **Jaczewski, A. de.** Les Capnodiées de la Suisse. (B. Hb. Boiss., T. III, 1895, p. 603—606.)

Von dieser Familie ist in der Schweiz nur die Gattung *Capnodium* vertreten. Die Arten derselben sind keine Parasiten, ihr Vorkommen ist von dem Honigthau der Blattläuse abhängig.

In der Schweiz kommen folgende Arten vor:

1. *Capnodium salicinum* Mont. (syn. *Dematium salicinum* Alb. et Schw., *Cladosporium Fumago* Link, *Fumago vagans* Pers., *Torula Fumago* Chev., *Syncallenia foliorum*

Ag., *Fumago Fagi* Pers., *F. Typhae* Pers., *F. setulosa* Lév., *Capnodium sphaeroideum* Delacr., *C. expansum* Berk. et Desm., *C. Persoonii* Berk. et Desm.).

2. *Capnodium Tiliae* Fckl. (syn. *C. Persoonii* auct. pr. p., *Fumago Tiliae* Fckl.).

3. *Capnodium Footii* Berk. et Desm. (syn. *Microxyphium Footii* Harv.).

38. **Jaczewski, A. de.** Les Dothidéacées de la Suisse. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 155—195. c. tab.)

Verf. stellt zur Familie der Dothideaceen verschiedene Gattungen, welche von anderen Mykologen bisher zu weit entfernt stehenden Familien gerechnet worden waren. Er will hier alle diejenigen Formen vereinigen, deren Asci in einem Stroma sitzen, ohne dass ein Perithecium gebildet wird.

Die aufgeführten schweizerischen Gattungen sind: *Epichloë* (1 Art), *Phyllachora* (3 und 6 zweifelhafte Arten), *Mazzantia* (1), *Scirrhia* (1), *Dothidella* (4), *Dothidea* (8), *Rhopographus* (1), *Homostegia* (1), *Hypocrea* (4), *Polystigma* (2), *Claviceps* (3), *Cordyceps* (4), *Eupcnicillium* (1), *Euaspergillus* (1).

Synonyma, Fundorte etc. werden für jede Art angegeben.

39. **Jaczewski, A. de.** Les Xylariées de la Suisse. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 108—137. c. tab.)

Verf. behandelt die bisher in der Schweiz aufgefundenen Xylariaceen. Es sind dies folgende: *Nummularia Bulliardi, discreta, repanda, Ustulina vulgaris, Hypoxylon concentricum, udum, semiimmersum, atropurpureum, crustaceum, rubiginosum, purpureum, aeneum, serpens, unitum, multiforme, cohaerens, fuscum, rutilum, coccineum, Laschii, commutatum, argillaceum, Poronia punctata, oedipus, Xylaria hippotrichoides, polymorpha, Hypoxylon, carpophila, bulbosa, digitata.*

Genaue Standorte, Synonyme, Litteraturnotizen, Exsiccaten werden für jede Art angegeben.

40. **Jaczewski, A. de.** Xylariées et Dothidéacées de la Suisse. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 248.)

Alphabetisches Verzeichniss der bisher bekannten Arten.

41. **Jaczewski, E. de.** Étude des Tubéracées de Suisse. (Arch. des scienc. phys. et natur. Genève, vol. 34, 1895, p. 500—502.)

Verf. giebt einen dichotomischen Schlüssel zum Bestimmen der schweizerischen Arten der Gattungen *Elaphomyces*, *Choiromyces* und *Tuber*.

42. **Boudier, E.** Description de quelques nouvelles espèces de Champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 27—30.) **N. A.**

Diagnosen von 2 neuen *Agarici* und 2 Discomyceten.

43. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques. Fasc. IV et V. (Ann. Soc. Belge de Microsc., T. XIX, p. 59—117.)

Sclerotium hydrophilum Rothert wurde auch bei Genf gefunden.

44. **Studer, B. jun.** Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze bei Wallis. (Mittheil. Naturf.-Ges. Bern, 1895.)

9. Portugal, Spanien.

45. **Dufour, J.** Die 1894 in Portugal beobachteten Weinkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 85—97.)

Sphaceloma ampelinum, Oidium, Peronospora, Gloeosporium pestiferum, Exobasidium Vitis, Phoma reniformis Viala, *Coniothyrium Diplodiella.*

Cfr. Ref. 273.

10. Italien, mediterrane Inseln.

46. **Massalongo, C.** Sulla scoperta nel Veneto della *Taphrina Celtidis* Sad. (B. S. Bot. It., 1895, p. 104—105.)

Von *Taphrina Celtidis* Sad. waren im Mai alle jungen Zürgelbäume bei Caprino Veronese bedeckt.

Verf. vermuthet, dass die genannte Art mit Passerini's *Exoascus Aemiliae* (1890) identisch sei, wie auch P. A. Saccardo meint, nur dass Passerini die Basalzelle übersehen, oder den Pilz in einem noch unentwickelten Stadium untersucht habe. *E. Aemiliae* ist für die Provinz Parma angegeben. Solla.

47. **Brizi, U.** Micromiceti nuovi per la flora romana. (B. S. Bot. It., 1895, p. 93—101.)

Aufzählung von 40 Pilzarten, die in den mykologischen Schriften römischer Floristen keine Erwähnung finden.

Darunter *Entyloma Calendulae* (Oud.) de By. auf *Calendula officinalis*, *Hirudinaria macrospora* Ces. auf Weissdornblättern, *Ascochyta Oleandri* Sacc. et Speg. auf Oleanderblättern, *A. Fragariae* Sacc. verdarb die Erdbeerpflanzungen im Garten des landwirthschaftlichen Museums, *Septoria Evonymi japonicae* Pass., *Marsonia Rosae* (Bon.) Brs. et Cav., *Capnodium Tiliae* (Fuck.) Sacc., vielleicht neu für Italien, auf *Tilia ulmifolia*, *Polystigma ochraceum* (Wahl.) Sacc. auf Kirschbaumblättern. Solla.

48. **Tognini, F.** Seconda contribuzione alla micologia toscana. (Sep.-Abdr. aus Atti dell'Istituto botan. di Pavia, N. Ser., vol. V. Pavia, 1895. 4⁰. 20 p. Mit 1 Taf.) **N. A.**

Zweite Centurie toscanischer Pilze, systematisch geordnet, aus Vellano in der Provinz Lucca mit genauen Standortsangaben, hin und wieder mit kritischen Bemerkungen. 17 neue Arten und einige Varietäten mit lateinischer Diagnose. Zum Schlusse werden toscanische Standorte zu 10 Arten angegeben, welche bereits bekannt waren.

Unter den 100 Arten verdienen besondere Erwähnung *Melampsora aecidioides* (DC.) Schroet., neu für Italien. Auf dem Stengel des Fenchels eine besondere Form (= n. var. *Umbelliferarum* Togn.) der *Sphaerella Trifolii* Karst.; auf toten Weizenblättern die *S. Tassiana* De Not., deren Fruchtkörperchen mehr hervorstehende als genabelte Oeffnungen zeigen. Eine n. var. *Castaneae* Togn. der *Leptosphaeria clivensis* (B. et Br.) Sacc. vereinigt Merkmale in sich, welche jenen der drei verschiedenen Arten nahe kommen, die von Berlese in einer einzigen zusammengezogen wurden. *Clypeosphaeria Notarisii* Fuck. und *Kalmusia dealbata* Sacc. hält Verf. für zwei selbstständige Arten. Solla.

Cfr. Ref. 393, 394.

11. Amerika.

A. Nordamerika.

49. **Peck, Ch. H.** New Species of Fungi. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 485—493.) **N. A.**

Diagnosen neuer Arten aus Nordamerika.

50. **Peck, Ch. H.** New Species of Fungi. (B. Torr. B. C., 1895, XXII, p. 198—211.)

Neue Arten aus verschiedenen Gegenden Nordamerikas.

51. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** New species of parasitic fungi. (B. Torr. B. C., 1895, XXII, p. 174—179.) **N. A.**

Diagnosen der neuen Arten aus Nordamerika.

52. **James, J. F.** Remarks on a „Catalogue of Ohio Plants" by Kellermann and Werner. (Journ. of the Cincinnati Soc. Nat. Hist., XVIII, 1895, p. 96.)

Zu dem von Kellermann und Werner veröffentlichten Litteraturverzeichnisse werden Ergänzungen gegeben. Am Schlusse folgt ein Verzeichniss der Pilze, welche in dem erwähnten Cataloge fehlen.

53. **Wilcox, E. M., Chairman.** Report of the Committee on Botany. (Journ. Columbus Hort. Soc., X, 1895.)

Verzeichniss der gefundenen Arten von *Polyporus* aus der Umgebung von Columbus, Ohio.

54. **Cheney, L. S.** Parasitic fungi of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Ac. of Sci. Arts and Lettr., X, 1895, p. 69.)

Aufzählung von 16 parasitischen Pilzen.

55. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** Mississippi Fungi. (Misciss. Agric. and Mechanic. Coll. Exp. Stat. Bull., No. 34, May 1895, p. 80—124.) **N. A.**

Verzeichniss der von den Verff. in Mississippi beobachteten Pilze. Aufgeführt werden 113 Genera mit 353 Arten. Angaben über specielle Standorte und Substrate finden sich bei jeder Art.

56. **Waters, L. L.** *Erysipheae* of Kansas. (Trans. of the Kansas Ac. of Sci., 1893/94, p. 200—204. 1 Taf.)

Aufgeführt werden: *Sphaerotheca* (1 Art), *Erysiphe* (3), *Uncinula* (5), *Phyllactinia* (1), *Podosphaera* (1), *Microsphaera* (5). Auf der Doppeltafel sind Perithecien, Schläuche und Sporen der meisten Arten abgebildet.

57. **Holzinger, J. M.** Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in Northern Idaho, in the year 1892. (Contrib. from the U. S. Nat. Herb., III, 1895, No. 4, p. 23.) **N. A.**

Standortsverzeichniss. Neu ist *Peronospora Giliae* Ell. et Ev.

58. **Mc. Clatchie, A. J.** Flora of Pasadena and Vicinity. (Reid's History of Pasadena. [Calif.], 1895, p. 605—649.)

Cfr. Ref. 126, 127, 128, 358, 414, 419.

B. Südamerika.

59. **Patouillard, N.** et **Lagerheim, G. de.** Champignons de l'Équateur. Pugillus, IV. (B. Hb. Boiss., T. III, 1895, p. 53—74. 2 tab.) **N. A.**

Standortsverzeichniss und Beschreibung der Novitäten. Es seien hier noch erwähnt: *Polyporus conchatus* Pers. n. var. *Bambusae* Pat. (p. 54), *Peronospora leptosperma* de By. n. var. *Siegesbeckiae* Lagh. (p. 61), *Synchytrium aecidioides* (Peck) Lagh. n. var. *citrinum* Lagh. (p. 61), *Hypocrea rufa* Pers. n. var. *lutea* Pat. (p. 71). Auf *Corticium? tuberculosum* Pat. wird die neue Gattung *Punctularia* Pat. begründet, *Corticium rufo-fulvum* Mont. wird zu *Stereum* gestellt.

60. **Patouillard, N.** et **Lagerheim, G. de.** Champignons de l'Équateur, V. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 205—234) **N. A.**

Die Verff. verzeichnen in dieser Fortsetzung wieder eine grosse Zahl Pilze aus Ecuador. Es mögeu hier die neuen Varietäten aufgeführt werden: *Asterina crustosa* Cke. var. *microspora* Pat., *Capnodium Coffeae* Pat. var. *Mclastomatis* Pat., *Hypoxylon bambusicolum* Speg. var. *Chusqueae* Pat., *Phyllachora nidulans* Pat. var. *Senecionis* Pat., *Heterosporium Allii* Ell. var. *Bomareae* Pat.

61. **Rusby, H. H.** An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang. II. (B. Torr. B. C., 1895, IV, p. 203.)

Es werden auch einige Pilze aufgeführt.

62. **Cockerell, Th. D. A.** Coccideas i Hungos parásitos de plantas chilenas. (Act. soc. scientif. de Chili, IV, 1895. Fasc. I.)

63. **Neger, F. W.** Las Uredineas en Chile. (Anal. de la Univers. Santiago, 1895. 7 p.) **N. A.**

Gay hatte in Chile 27 Uredineen beobachtet. Von diesen fand Verf. 10 Arten wieder, ausserdem aber noch etwa 25 andere Arten, darunter 5 nov. sp. Ob die auf *Berberis glauca*, *buxifolia* und *ilicifolia* beobachteten Aecidien zu *Puccinia graminis* gehören oder nicht, lässt sich nicht entscheiden.

64. **Hennings, P.** Fungi blumenavienses, Alfr. Möller lecti. (Hedw., 1895, p. 335—338.) **N. A.**

Die Arten stammen aus der Umgegend von Blumenau in der Provinz S. Catharina. Es werden neue Nährpflanzen zu bekannten Arten erwähnt und neue Arten beschrieben.

65. **Hennings, P.** Fungi goyazenses. (Hedw., 1895, p. 88—116.) **N. A.**

Die Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der brasilianischen Pilzflora. Aus der grossen Anzahl neuer Arten ergiebt sich, dass die Pilzflora in Brasilien noch nicht genügend erforscht ist. Die Arten, meistens parasitische Blattpilze, wurden von E. Ule gesammelt. Zu jeder Art ist der Standort und die Nährpflanze angegeben.

66. **Hennings, P.** Nachträge zu den Fungi goyazenses. (Hedw., 1895, p. 319—324.) **N. A.**

Diese Abhandlung bringt Nachträge zu der früheren Arbeit des Verf.'s über Pilze aus Goyaz. Die neuen Arten werden beschrieben, auch werden einige Berichtigungen gegeben.

Cfr. Ref. 458, 473, 490.

12. Asien.

67. **Patouillard, N.** Enumération des Champignons récoltés par les R. R. P. P. Farges et Soulié, dans le Thibet oriental et le Su-tchuen. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 196—199, c. tab.) **N. A.**

Weiteres Verzeichniss von 32 gefundenen Pilzen, darunter 2 nov. spec.

Cfr. Ref. 130, 379, 395, 396, 397, 449.

13. Afrika.

68. **Patouillard, N.** Quelques espèces nouvelles de Champignons africains. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 85—88, c. tab.) **N. A.**

Diagnosen der 10 neuen Arten.

69. **Hennings, P.** Fungi aethiopici, G. Schweinfurth lecti. (Hedw., 1895, p. 328—334.) **N. A.**

Aufzählung der Pilze, die im Jahre 1894 G. Schweinfurth in Egypten, Abyssinien und der Erythraea gesammelt. Auch neue Arten finden sich darunter.

70. **Hennings, P.** Pilze Ostafrikas. (In A. Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Berlin [D. Reiner], 1895. Lief. I. Preis 10 M.) **N. A.**

Aufzählung aller bisher aus Deutsch-Ostafrika bekannt gewordenen Pilze. Zahlreiche neue Arten werden aufgestellt.

71. **Smith, A. L.** East African Fungi. (J. of B., 1895, p. 340—344.) **N. A.**

Aufzählung von Pilzen, hauptsächlich vom Runssoro und Kenia.

72. **Hennings, P.** Fungi austro-africani. (Hedw., 1895, p. 325—327.) **N. A.**

Vorliegende Abhandlung führt ausser *Uredo Dissotidis* Cke. und *Dimerosporium Englerianum* P. Henn. nur neue Arten auf.

73. **Hennings, P.** Fungi camerunenses. I. (Engl. J., XXII, 1895, p. 72 ff.) **N. A.**

Diese verdienstvolle Arbeit erweitert wesentlich unsere Kenntniss der so reichen Pilzflora Kameruns. Zahlreiche neue Arten werden beschrieben.

Cfr. Ref. 130, 384, 387, 393, 394.

14. Australien.

74. **Cobb, N. A.** A new Australian fungus. (Agr. Gaz. N. S. Wales, 1894, p. 390, 1 fig.) — Nicht gesehen.

75. **Mc. Alpine, D.** Australian Fungi. (Roy. Soc. of Victoria, XXI, p. 214—221.) **N. A.**

Standortsverzeichniss und Beschreibung der neuen Arten.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Cultur- und Präparationsverfahren.

a. Sammlungen.

76. **Allescher, A.** Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst., Florist. etc. von Kneucker, 1895, p. 25—26, 57—58, 73—74.)

Diagnosen nebst Bemerkungen zu: *Phyllosticta Personatae* Allesch. auf *Carduus Personata*, *Phoma Populi-nigrae* Allesch. auf *Populus nigra*, *Ph. Trachelii* Allesch. auf *Campanula Trachelium*, *Ph. Serratulae* Allesch. auf *Serratula tinctoria*, *Dothiorella Pini silvestris* Allesch. auf *Pinus silvestris*-Zweigen, *Melanconium Salicis* Allesch. (Conidienform zu *Melanconis salicina* Ell. et Ev.), *Ramularia Stachydis alpinae* Allesch., *Fusicladium Schnablianum* Allesch. auf *Carduus Personata*, *Fusarium* zu *Nectria Magnusiana* Rehm auf *Cryptomyces maximus*, *Myxosporium Viburni* Allesch. auf *Viburnum Lantana* und *V. Opulus*.

77. **Eriksson, Jakob.** Fungi parasitici scandinavici exsiccati. Fasc. 9—10. Stockholm, 1895. **N. A.**

Fascikel 9 enthält nur grasbewohnende Uredineen, 61 Formen. Zu erwähnen sind: *Puccinia Phlei-pratensis* Erikss. et Henn., *P. dispersa* Erikss. et Henn., *P. glumarum* (Schm.) Erikss. et Henn., *P. borealis* Juel., *P. perplexans* Plowr., *P. Arrhenatheri* (Kleb.), *P. pygmaea* Erikss. n. sp., *P. Milii* Erikss. n. sp.

Fascikel 10 enthält 63 Formen. Darunter als Seltenheiten: *Puccinia vaginatae* Juel, *P. rupestris* Juel, *P. rhytismoides* Joh., *Synchytrium Johansoni* Juel, *S. Phegopteroidis* Juel, *Ascochyta pucciniophila* Starb. n. sp., *Didymaria aquatica* Starb. n. sp., *Heterosporium Proteus* Starb. n. sp. — Beigefügt ist ein Index universalis der in den 10 Fascikeln enthaltenen Arten.

78. **Jaczewski, A. de.** Fungi Rossiae exsiccatae. Fascikel I. 1895. Mit Mappe. **N. A.**

Das Farcikel I dieses neuen Exsiccatenwerkes enthält 50 Nummern und bringt manche Seltenheiten der russischen Pilzflora, wie z. B. *Diaporthe Caraganae* Jacz., *Microsphaera Umbilici* W. Kom., *Puccinia Eremuri* W. Kom., *P. plicata* W. Kom. etc.

Die Exemplare sind gut und reichlich gegeben.

Referent empfiehlt diese Sammlung den Mykologen.

79. **Jaczewski, Komarow** et **Tranzschel.** Fungi Rossiae exsiccati. Fascikel II. 1895. **N. A.**

Enthält die No. 51—100 und bringt wieder recht interessante Arten.

80. **Krieger, K. W.** Fungi saxonici exsiccati. Fascikel XXI—XXII, No. 1001—1100 1895.

Nicht gesehen.

81. **Rabenhorst-Winter.** Fungi europaei et extraeuropaei. Centurie 41. Cura O. Pazschke. Leipzig, 1895.

Diese Centurie enthält aus Deutschland 36, Nordamerika 37, Brasilien 14, Oesterreich 4, Ungarn 2, Finnland 2, Cap 2 Arten, Belgien 1, Schweden 1, Thracien 1 Art. Viele Seltenheiten sind ausgegeben.

82. **Rehm.** Ascomyceten. Fascikel XXIII. 1895. **N. A.**

In diesem prächtigen Fascikel sind wieder viele hoch interessante Arten ausgegeben worden. Die Beschreibungen zu denselben sind Hedwigia 1895, Repert. p. (158—165) enthalten.

83. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVIII[e] centurie, publiée avec le concours de Mlle. C. Destrée et de MM. F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte, E. Mer et Dr. Raoult. **N. A.**

Ausser einigen neuen Arten sind auch in dieser Centurie wieder manche interessante Species ausgegeben worden.

84. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXIX[e] centurie publiée avec le concours de MM. Bourdot, F. Fautrey, Dr. Ferry, Guillemot, Dr. Quélet, Dr. Lambotte, E. Niel et L. Rolland. **N. A.**

Viele interessante Arten, darunter auch neue, konnten ausgegeben werden. Namentlich sind viele Nährpflanzen neu.

85. **Shear, C. L.** New York Fungi. Centurie I, II. (Lincoln Nebr.) 1895.

Nicht gesehen.

86. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurie 43. 1895. Preis 10 Mk. **N. A.**

Enthält die No. 4201—4300, darunter 6 neue Arten.

87. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurie 44. No. 4301—4400. Preis 10 Mk. Berlin, 1895. **N. A.**

In dieser Centurie wurden ausser anderen Seltenheiten 15 Novitäten ausgegeben.

88. **Sydow, P.** Uredineen. Fascikel XIX. No. 901—950. 1895. Preis 9 Mk. **N. A.**

Es konnten in diesem Fascikel wieder viele recht seltene Arten ausgegeben werden, s. u. a.: *Uromyces lapponicus* Lagh., *Puccinia amphigena* Diet. n. sp., *cancellata* (Dur. et Mont.), *Cruciferarum* Rud., *Drabae* Rud., *major* Diet., *Pazschkei* Diet, *rhytismoidis* Joh.,

rubefaciens Joh., *Coleosporium Inulae* (Kze.) E. Fisch., *Melampsora arctica* Rostr., *Crotonis* (Cke.), *Saxifragarum* (DC.) Diet., *Aecidium Linosyridis* Lagh.

89. **Sydow, P.** Uredineen. Fascikel XX. 1895. No. 951—1000. Preis 9 Mk. **N. A.**

Von den ausgegebenen Arten mögen erwähnt werden: *Puccinia arctica* Lagh., *P. expansa* Lk., *P. longissima* Schroet., *P. Oxyriae* Fckl., *P. Soldanellae* (DC.), *Melampsora sparsa* Wint., *Uredo Airae* Lagh.

90. **Sydow, P.** Ustilagineen. Fascikel II. 1895. Preis 9 Mk. **N. A.**

Ref. konnte in diesem Fascikel verschiedene, recht seltene Arten ausgeben, so z. B. *Ustilago Luzulae* Sacc., *U. vinosa* (Berk.), *U. Warmingii* Rostr., *Cintractica arctica* Lagh., *Urocystis Fischeri* Koern., *U. Junci* Lagh. *β. Johansoni* Lagh. etc.

b. Bilderwerke.

91. **Berlese, A. N.** Icones fungorum ad usum syllogis Saccardianae accomodatae. Vol. II. Fasc. I. Sphaeriaceae, Dictyosporae. 45 farb. Taf. Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1895.

92. **Britzelmayr, M.** Zur Hymenomycetenkunde. Reihe I. 55 farb. autogr. Taf. Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1895. Preis 26 Mk.

93. **De Seynes, J.** L'iconographie mycologique de Delile. (B. S. B. France, 1895, p. 45.)

Das in Montpellier aufbewahrte, bisher noch nicht veröffentlichte Werk bringt auf 500 Tafeln die Abbildungen einer grossen Zahl von Pilzen aus der Umgegend Montpelliers.

94. **Ferry, R.** L'interprétation des planches de Buillard et leur concordance avec les noms actuels par M. le Dr. Quélet et en ce qui concerne les Myxomycètes par M. le professeur Massee. (Rev. Mycol., 1895, p. 93—100, 141—148.)

Verf. hat sich der gewiss dankenswerthen Mühe unterzogen, die auf den Bulliard'schen Tafeln abgebildeten Pilze nach den Werken von Quélet und Massee mit der heutigen Nomenclatur in Uebereinstimmung zu bringen.

95. **Istvánffi, Gyula.** Magyar ehetõ és mérges gombák. Ueber essbare und giftige Pilze Ungarns. (Természettudományi Közlöny Budagest 1894, H. 296, p. 234. [Magyarisch.])

Verf. wurde von der Kgl. Ung. Naturhistorischen Gesellschaft mit der Abfassung obenbenannten Werkes betraut; in der vorliegenden kleinen Notiz werden einige Abschnitte dieser bereits unternommenen Arbeit erwähnt, die sich auf den Genuss und den Nährwerth der Pilze im Allgemeinen beziehen. Verf. gedenkt sein Werk mit Photographien der von ihm untersuchten Pilze zu illustriren, da diese in vielen Fällen die colorirten Bilder vollkommen ersetzen, ausserdem hat er aber auch Aquarelle angefertigt. Filarszky.

96. **Istvánffi, Julius.** Das Theatrum fungorum von Clusius und Sterbeeck im Lichte der modernen Forschung. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 153—154.)

97. **Istvánffi, Gy. v.** De rebus Sterbeeckii. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 426—427.)
Erwiderung auf den Artikel von Britzelmayr.

98. **Istvanffi, Julius.** Mykologische Angaben. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 158.)

Verf. legte 50 Abbildungen von Hymenomyceten aus der Umgebung Budapests vor. — *Laboulbenia Rougetii* wurde auf dem Leuchtkäfer Pristonychus clavicola gefunden.

99. **Lloyd, C. G.** Photographs of American Fungi. Cincinnati, 1895.

Die Photographien von *Polyporus squamosus*, *Crucibulum vulgare*, *Gyromitra brunnea* und *Coprinus comatus* sind ganz vorzüglich.

100. **Patouillard, N.** Illustrations des espèces nouvelles, rares ou critiques de Champignons de la Tunisie. (Explorat. scient. de la Tunisie. Paris [Impr. Nation], 1892—1895.)

Auf den fünf Tafeln werden folgende Pilze abgebildet: Taf. I *Tubaria ptychophylla* Pat., *Coprinus arenarius* Pat., *Tulostoma carneum* Pat., *Tirmania ovalispora* Pat., *Hysterographium Artemisiae* Pat., *Sphaerulina muscicola* Pat., *Macrosporium Asphodeli* Pat. — Taf. II. *Ganoderma Fici* Pat., *Ptychogaster Fici* Pat., *Galactinia Lefebvrei* Pat., *G. tunetana* Pat., *Ascophanus Opuntiae* Pat., *Orbilia serpentina* Pat., *Amphisphaeria Phoenicis*

Pat., *Cucurbitaria Retamae* Pat., *Neottiospora coprophila* Speg. — Taf. III. *Tulostoma carneum* Pat. var. *nanum* Pat., *T. montanum* Pat., *Podaxon Perraldieri* Pat., *Montagnites tenuis* Pat., *M. Candollei* Fr., *Typhula Asphodeli* Pat., *Pistillaria Cytisi* Pat., *Melanospora octaëdrica* Pat., *Pleosphaeria quercina* Pat. — Taf. IV. *Gyrophana janthinospora* Pat., *Fomes fomentarius* Fr., *Pleurotus Chevallieri* Pat., *Dryodon Erinaceus* (Bull.) Quél., *Exidia Benieri* Pat., *Poronia Doumetii* Pat., *Coryneum Pistaciae* Pat., *Melanconium hysteriopsis* Pat. — Taf. V. *Boletus tunetanus* Pat., *Leucoporus rhizophilus* Pat., *Corticium calothrix* Pat., *Asterostroma Gaillardi* Pat., *Terfezia Boudieri* Chat. var. *pedunculata* Pat., *Phaeangium Lefebvrei* Pat.

c. Cultur- und Präparationsverfahren.

101. **Costantin** et **Matruchot**. Culture d'un champignon lignicole. (Comptes rendus Paris. Vol. 119, 1894, p. 752—753.)

Betrifft *Collybia velutipes* auf *Robinia Pseudacacia*.

102. **Costantin**, J. Note sur la culture de la „Pietra fungaia". (Rev. gén. de Bot., 1895, p. 433. 1 tab.)

Die als „Pietra fungaia" bekannte Substanz stellt bekanntlich die Sclerotienform des *Polyporus Tuberaster* dar. Verf. beobachtete die Auskeimung des *Polyporus* und stellte nun Versuche an, ob es möglich sein würde, diesen Pilz im Grossen zu cultiviren. Bisher waren diese Versuche nur von geringem Erfolge begleitet.

103. **Miyoshi**, M. Anwendung japanischer Soja und deren Gemische für Pilzcultur. (B. M. Tokyo, 1895, p. 361.) (Japanisch mit deutschem Resumé.)

Verf. stellte Untersuchungen an über die Verwendung der Sojalösung für Pilzculturen. Da die Sojalösung wenig Kohlehydrate, dagegen ziemlich viel Kochsalz enthält, so bietet sie kein besonders gutes Nährsubstrat für die Pilze dar. Einige Pilze wachsen freilich in einer 10—20proc. Lösung sehr gut.

104. **De Seynes**, J. Résultats de la culture du *Penicillium cupricum* Trabut. (B. S. B. France, 1895, I, p. 451—455, 482—485.)

I. Der von Trabut als *Penicillium cupricum* bezeichnete Pilz wurde in einer 2proc. Kupfervitriollösung beobachtet; als Hauptunterschied von *P. glaucum* wurden die rosafarbenen Conidien angesehen. Verf. cultivirte den Pilz und zeigt, dass er sich von *P. glaucum* nicht unterscheidet.

II. Verf. säte Sporen von normalem *P. glaucum* in verschiedenprocentige Lösungen von Kupfersulfat; in allen entwickelte sich ein Mycel mit rosafarbenen Conidien, welche denen von *P. cupricum* glichen. *P. cupricum* ist also nur etwas veränderte Substratform von *P. glaucum*.

105. **Filhol**, M. H. Conseils aux voyageurs Naturalistes. (Nouv. Arch. des miss. scientif. et litt., vol. VI, 1895, p. 224—238.)

Bemerkungen über das Sammeln und Präpariren der Pilze auf botanischen Reisen.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhaltes.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

106. **Costantin**, J. et **Dufour**, L. Nouvelle flore des Champignons, pour la détermination facile de toutes les espèces de France et de la plupart des espèces européennes. Ed. II avec une nouvelle clé des genres et un supplément contenant toutes les espèces (136) récement découvertes en France. 8°. XX. et 295 p. Avec 4166 fig. et 1 pl. de 42 couleurs. Paris (Dupont), 1895. Preis 6 Fr.

Das schnelle Erscheinen dieser II. Auflage ist ein guter Beweis für die Brauchbarkeit des Werkes. Wer Hymenomyceten bestimmen will, wird das Buch unbedingt benutzen müssen. Ref. kann es nur warm empfehlen.

107. **Niedenzu**, F. Handbuch für botanische Bestimmungsübungen. Leipzig (W. Engelmann), 1895. c. fig.

Auch für häufiger vorkommende Pilze werden Bestimmungstabellen gegeben.

108. **Graebner, P.** Studien über die norddeutsche Haide. Versuch einer Formationsgliederung. (Engl. Jahrb., XX, 1895, p. 500. c. tab. 2.)

109. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques, VI. (Ann. Soc. belge microsc., IX, 1895, p. 189.)

110. **Chester, F. D.** Report of mycologist. (6 Rep. Del Exp. Stat., 93 [1895], p. 103—132.)

111. **Cooke, M. C.** Introduction to the study of fungi: their organography, classification and distribution for the use of collectors. London (Black), 1895. 8⁰. 370 p.

112. **Dangeard, P. A.** Notice bibliographique sur nos publications en botanique. (Le Botaniste. Sér., IV, Fasc. III, 1895, p. 91.)

Aufzählung der botanischen Schriften D's.

113. **Costantin, J.** Revue des travaux publiés sur les champignons pendant les années 1891 à 1893. (Rev. gén. de Bot. 1895, p. 139, 177 ff.)

114. **Lindau, G.** Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. (Hedwigia, 1895, p. 195—204.)

Schwendener hätte als letzte Consequenz seiner Flechtentheorie die Forderung gestellt, das Flechtenreich mit dem der Pilze zu vereinigen. Diese Forderung hatte aber den meisten Widerwillen in den Kreisen der Lichenologen erweckt. Reinke äusserte nun in Pringsh. Jahrb. 1894 seine Ansicht dahin, dass eine Zusammenziehung beider Reiche unstatthaft sei. Verf. prüft nun in vorliegender Arbeit die von Reinke vorgebrachten Gründe auf deren Stichhaltigkeit und zeigt, dass die Einwände Reinke's gegen die Einbeziehung der Flechten in's Pilzreich nicht begründet sind.

Verf. behandelt des Weiteren noch die Frage, wie diese Einbeziehung erfolgen soll und welche Grundsätze dabei in Anwendung gebracht werden müssen.

115. **Harlay, A.** et **Harlay, V.** Note concernant la réapparation des champignons après la période de sécheresse de l'année 1895. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1895, p. 244—246.)

Die Monate August und September 1895 waren sehr trocken; obgleich nun im October reichlicher Regen fiel, so traten doch nur verhältnissmässig wenig Pilze auf. Diese geringe Pilzvegetation wird auf die vorhergehende lange Trockenheit zurückgeführt.

116. **Istvánffi, Gyula.** Gombatenyésztö hangyák. Pilzgärten der Ameisen. (Természettudomanyi Közlöny Budapest, 1894. Heft 299. p. 378—387. [Magyarisch.].)

Ref. über Alfr. Möller's Werk: „Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen", in welchem Verf. nicht nur die Beobachtungen Möller's über die Biologie der blättersammelnden Ameisen und die Beschreibung der Pilzgärten in Kürze wiedergiebt, sondern auch mehrere Illustrationen aus obgenanntem Werke übernimmt und hierdurch sein Referat in eine recht interessante kleine Abhandlung umgestaltet. Filarszky.

117. **Costantin, J.** et **Matruchot, L.** Expériences sur le blanc de Champignon obtenu par semis en milieu stérilisé. (Compt. rend., XXI, 1895, p. 901.)

118. **Figdor, W.** Beitrag zur Kenntniss tropischer Saprophyten. (Ber. d. B. G., 1895, p. 335—336.)

119. **Ferry, R.** Un champignon simultanément ascomycète et basidiomycéte. (*Mylitta australis* Berk.) d'après M. Ch. Bommer (Sclérotes et cordans mycéliens.) (Rev. mycol., 1895, p. 162—167. 1 tab.)

Mylitta australis Berk. wurde bisher als das Sclerotium für *Polyporus Mylittae* C. et M. angesehen. Verf. fand aber in dem Sclerotium Asci und meint, dass dasselbe eine intermediäre Form zwischen Asco- und Basidiomyceten darstelle.

120. **Hennings, P.** Ueber exotische Pilze in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens. (Verh. Brand., XXXVI, p. XXVI—XXVIII.)

Tremella fuciformis Berk., *Xylaria Arbuscula* Sacc., *Corallomyces elegans* B. et C., *Guepinia fissa* Berk., *G. ramosa* Curt., *Hypolyssus Montagnei* Berk.

121. **Hedebrand, A.** Ueber das Verschimmeln des Brotes. (Arch. f. Hygiene, XXV 1895, p. 101.)

122. **Wehmer, C.** Ueber die Verflüssigung der Gelatine durch Pilze. (Chemikerzeitung, XIX, 189No. 21.)5,

123. **Starbäck, K.** *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae. (Vorläufige Mittheilung.) (Bot. Not., 1893, p. 25—31. 8°. Lund, 1893 auch Sep.)

Auf Grund der Originalexemplare von E. Fries in Upsala konnte Verf. viele bisher verkannte oder nur dem Namen nach bekannte Arten und Formen aufklären und an ihren richtigen Platz unterbringen. Die Nummern sind die Saccardo'schen.

4130 *Sphaeria rhytistoma* Fr. ist *Diatrypella melaleuca* Knze.
4135 *S. subconcava* Schw. ist nicht *Nummularia* sondern eine *Cytoplea.*
4144 *S. versatilis* Fr. ist *Diaporthe strumellaeformis* De Not.
4148 *S. dispar* Fr. gehört zu *Dothiorella.*
4149 „*S. piobilis*" Pers. var. teste ipso Kunze in Sched ist *Diaporthe leiphaemia* (Fr.).
4157 *S. annulans* Schw. gehört nicht zu *Diatrype* Cooke sondern *Diatrypella.*
4158 *S. Verrucella* Fr. gehört zu *Diaporthe.*
4159 *S. systoma* gehört zu *Eutypa*, am nächsten mit *E. penes* (B. et Br.) Sacc. verwandt.
4163 *S. aequilinearis* Schw. ist eine deutliche *Eutypella*, keine *Valsa.*
4176 *S. Sacculus* Schw. gehört zu *Rabenhorstia.*
4181 *S. rubincola* Schw. ist eine *Diatrypella*, keine *Valsa.*
4190 *S. Frustrum-Coni* Schw. gehört zu *Cytospora.*
4191 *S. Bignoniae* Schw. Das Herbarexemplar ist eine *Haplosporella.*
4200 *S. spectabilis* Fr. ist 1. *Eutypella Sorbi* (A. et S.), 2. *E. alnifraga* (Wahlenb.) Sacc.
4201 *S. deformis* Fr. gehört zur Gattung *Ceuthospora*, wahrscheinlich *C. subcorticalis* Fuck. am nächsten stehend.
4202 *S. vasculosa* Fr. ist *Calosphaeria pusilla* (Wahlenb.) Karst.
4208 *S. abnormis* Fr., völlig identisch mit *Enchnoa Friesii* Krieg.
4209 *S. socialis* Knze. syn. mit *Melanconis stilbostoma* Fr.
4215 *S. rhizina* Schw. dürfte identisch sein mit *Valsa delicatula* C. et E.
4218 *S. varia* Pers. gehört zu *Camarosporium.*
4225 *S. pinipericola* Schw. gehört zu *Sphaeropsis*, wahrscheinlich mit *S. maculans* Peck identisch.
4227 *S. atrofusca* Schw. Die Exemplare enthalten eine *Nectria* und reichlich Pycnogonien (?) von *Pseudodiplodia.*
4235 *S. fissa* Pers. gehört zu *Camarosporium.*
4239 *S. propullans* Schw. zeigt denselben Bau wie *Rabenhorstia*, wegen der Sporen und Paraphysen wohl doch am geeignetsten zu *Cytoplea* zu führen.
4251 *S. Peponio* Schw. wahrscheinlich mit *Phoma mucosa* Speg. identisch.
4254 *S. Hibiscicola* gehört zu *Rhabdospora.*
4257 *S. euphorbiaecola* Schw. Die Exemplare gehören zu einer *Phoma.*
4277 *S. conferta* Schw. wahrscheinlich mit *S. euomphala* synonym.
4283 *S. diffusa* Schw. gehört zu *Neopeckia;* nicht identisch mit *Amphisphaeria subiculosa* Ell. et Ev.
4285 *S. mucida* Fr. gehört zu *Enchnoa.*
4289 *S. setosa* Schw. ist synonym mit *Sph. acinosa* Wallr., also zuf. Saccardo Syll. II mit *Lasiosphaeria acinosa* (Batsch) Sacc identisch.
4303 *S. uliginosa* Fr. Nach Saccardo's Beschreibung zu urtheilen mit *Lasiosphaeria hirsuta* var. *terrestris* Sacc. identisch.
4309 *S. subfasciculata* Schw. gehört zu *Sphaeropsis.*
4318 *S. palmicola* Fr. Verschiedene Formen sind im Herbarium unter diesem Namen verwahrt: 1. Eine *Coniothyrium*-Art, von den Nicobar-Inseln, wahrscheinlich Grundlage zu der ersten Beschreibung. 2. *Phoma Palmarum* Cooke. 3. *Diplodia coccocarpa* Sacc. und 4. *Hendersonia Henriquesiana* Sacc. et Roumeg.
4321 *S. Panacis* Fr. ist eine *Botryodiplodia.*
4322 *S. surculi* Fr. gehört zu *Phoma*, in die Nähe von *Ph. sambucicola* Karst. und *Ph. vicina* Desm.

4324 S. *fuscescens* Fr. gehört zu *Sphaeropsis*, in die Nähe von *Sph. endophlea* Pass.
4328 S. *glandicola* Schw. Die Exemplare gehören zu *Dothiorella*. Am selben Substrat eine *Cryptostictis*.
4334 S. *albomaculans* Schw. ist eine *Dendrophoma*.
4336 S. *pulverulenta* Nees gehört zu *Sphaeronema*.
4345 S. *paetula* Fr. ist synonym mit *Coniothyrium Fuckelii* Sacc.
4348 S. *obtecta* Schw. ist synonym mit *Trematosphaeria mastoidea* (Fr.) Wint.
4351 S. *rhoina* Schw. ist eine *Sphaeropsis*.
4353 S. *olivaceo-hirta* Schw. Befindliche Exemplare theilweise zu *Dendrophoma* gehörig, theilweise wahrscheinlich zu *Massaria olivaceo-hirta* (Cooke) Ell. et Ev.
4357 S. *excussa* Schw. gehört zu *Metasphaeria, M. cavernosa* Ell. et Ev. am nächsten.
4362 S. *olerum* Fr. identisch mit *Podospora Brassicae* (Kl.) Wint.
4363 S. *personata* Pers. gehört zu *Haplosporella*.
4365 S. *cytisporea* Fr. gehört zu *Phoma*.
4367 S. *Rosae* Schw. gehört zu *Sphaeropsis;* vielleicht identisch mit *Sph. Rosarum* C. et Ell.
4369 S. *tenella* Schw. gehört zu *Diaporthe*. Untergattung *Euporthe*.
4370 S. *albo-farcta* Schw. ist eine *Cytospora*.
4375 S. *erumpens* Schw. gehört zu *Phoma, Ph. brunneola* (B. et C.) am nächsten.
4376 S. *glaucina* Fr. Fabres Beschreibung zu Folge zu *Stuartella* zu führen. Berlese hat jedoch abweichende Beschreibung, weshalb sie vorläufig zu *Melanomma* zu führen ist.
4377 S. *obturata* Fr. gehört zu *Glutinium*.
4379 S. *Tunae* Spreng ist Typus einer neuen Gattung: *Diplotheca* Starb.: Perithecia superficialia, fere astoma, verruculoso-rugosa. Asci globosi. Sporidia muriformiter divisa, membrana ascorum rupta, in sacculo ellipsoideo-oblongato velo mucoso praesertim uno latere conice valdeque incrassato cincto inclusa, liberantur.
4381 S. *laevata* Fr. ist synonym mit *Glutinium exasperans* Fr.
4383 S. *palina* Fr. gehört zu *Glutinium*, *G. exasperans* nahe stehend.
4384 S. *Ruborum* Schw. ist mit *Sphaeropsis rubicola* C. et Ell. identisch.
4388 S. *lineolans* gehört zu *Hendersonia*.
4389 S. *Ligustri* Schw. ist synonym mit *Cytispora pruinosa* Fr., die eine *Dendrophoma* ist.
4390 S. *Druparum* Schw. ist eine *Haplosporella*.
4391 S. *Capsularum* Schw. ist am geeignetsten zu *Chaetophoma* zu führen.
4394 S. *amorphula* Schw. gehört zu *Dothiorella*, *D. populnea* Thüm. am nächsten.
4395 S. *Cacti* Schw. ist eine *Vermicularia*.
4397 S. *sphaerocephala* Schw. ist eine *Rabenhorstia*.
4401 S. *Samarae* Schw. umfasst theils *Phoma samararum* Desm., theils eine *Sphaeropsis*-Art.
4405 S. *Vacciniicola* Schw. gehört zu *Coniothyrium*.
4414 S. *tageticola* Schw. ist mit *Phoma herbarum* West. sehr nahe verwandt.
4415 S. *tecta* Schw. gehört zu *Labrella*.
4416 S. *tenuissima* gehört zu *Leptostromella*.
4422 S. *platypus* Schw. zu *Leptostromaceae* gehörig; neue Gattung: *Macrobasis* Starb.: Perithecia e basi applanato ad matricem depressa, globoso conica; sporulae olivaceo-fuscae, transversim multiseptatae.
4424 S. *nigrita* Schw. ist synonym mit *Dinemasporium decipiens* (De Not.) Sacc.
4431 S. *Lactucarum* Schw. ist eine *Rhabdospora*.
4436 S. *Brassicae* Schw. ist eine *Chaetomella*.
4438 S. *Asclepiadis* Schw. ist identisch mit *Vermicularia asclepiadea* Passer.
4439 S. *Solidaginis* Fr. gehört zu *Dendrophoma*, ist aber nicht mit *S. Solidaginis* Rabh. f. eur. 332 identisch.
4444 S. *halonia* Fr. ist synonym mit *Staganospora Equiseti* Fautrey.
4452 S. *gramma* Schw. gehört zu *Phoma*.
4456 S. *pyramidalis* Schw. gehört zu *Cornularia*.

4462 *S. Hederae* Moug. Zuf. Untersuchungen an Exemplaren in Moug. et Nestl. Stirp. Veg. Rhen. 861 ist diese Art ein *Leptothyrium*.

4467 *S. Solidaginum* Schw. ist eine *Ascochyta*, nicht synonym mit *Xyloma Solidaginis* Fr.

4483 *S. Corni* Schw. Die Exemplare gehören zu *Phyllosticta*. Ljungström.

2. Nomenclatur.

124. **Cook, O. F.** Personal Nomenclature in the Myxomycetes. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 431—434.)

3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

125. **Dietel, P.** Einige neue exotische Pilze. (Hedw., 1895, p. 291—292.) **N. A.**

Beschreibung von fünf neuen Arten aus Nord- und Südamerika.

126. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of *Ustilagineae* and *Uredineae*. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 57—61.)

Beschreibung neuer Arten aus Nordamerika. 2 *Ustilagineae*, 12 *Uredineae*.

127. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New Fungi, mostly *Uredineae* and *Ustilagineae* from various Localities, and a new Fomes from Alaska. (B. Torr. B. C., 1895, XXII, p. 362—364.) **N. A.**

128. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New Species of Fungi. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 434—440.)

I. Sandwich Island Fungi. *Meliola Sandvicensis, Asterina globifera, Scirrhia lophodermioides, Puccinia Oahuensis, Uredo velata, Phyllosticta Scaevola, Hendersonia nitida, Aschersonia marginata.*

II. Florida Fungi. *Asteridium dothideoides, Septoria quercicola, Darluca arcuata, Colletotrichum Commelinae, C. Erythrinae, C. Azaleae, Cercospora Cassavae, Chrysobalani Galactiae, Isariopsis penicillata, Uredo Schoenocauli.*

III. Mexican Fungi. *Schizophyllum Egelingianum, Rosellinia poliosa, Didymosphaeria sphaerophora, Phyllachora Yuccae, Haplosporella Mexicana, Melogramma Egelingii.*

129. **Ellis, J. B.** et **Everhart, B. M.** New species of Fungi from various localitiés. (P. Philad., 1895, p. 413—441.) **N. A.**

Diagnosen der zahlreichen neuen Arten.

130. **Hennings, P.** Neue und interessante Pilze aus dem Königl. Botanischen Museum in Berlin. III. (Hedw., 1895, p. 10—13.) **N. A.**

Beschreibung neuer Arten und Aufzählung einiger bekannter Species aus Tonkin und vom Cap.

131. **Oudemans, C. A. J. A.** Over twee noy onbekende fungi: *Septoria Dictyotae* en *Ustilago Vuyckii*. Gewone vergadering der Afdeel. Natuurk. van 30. Juni 1894.

Verf. hat in diesen Mittheilungen folgende zwei Species veröffentlicht:

1. *Septoria Dictyotae* n. sp. In pagina superiore *Dictyotae obtusangulae* Harvey.
2. *Ustilago Vuyckii* Oud. et Beyr. In ovariis *Luzulae campestris*.

132. **Saccardo, P. A.** Sylloge Fungorum. Vol. XI. Supplementum universale III. Padua, 1895. 8°. 718 p. Preis 48 Fr.

Dieser dritte Ergänzungsband beschliesst das grosse Pilzwerk. Es umfasst 4220 Arten; hiermit ist die Anzahl der in dem ganzen Werke aufgenommenen Arten auf 42 383 gestiegen. Ein Generalregister der Gattungen zu sämmtlichen Bänden wird am Schlusse gegeben.

133. **Schumann, K.** Plantae Bammlerianae. (Notizbl. des Kgl. Bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, 1895, No. 2, p. 44.)

In der Sammlung sind auch sechs Pilze vertreten.

134. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques. Fasc. IV et V. (Ann. Soc. Belge de Microscopie. T. XIX, p. 59—117.) **N. A.**

Sclerotium hydrophilum Rothert fand Verf. auch bei Genf. Von den auch in der Schweiz gefundenen Chytridaceen wird als neu *Rhizidium Autrani* beschrieben. *Pleotrachelus radicis* De Wild. wird ausführlicher geschildert. *Tetracladium Marchalianum* war schon Brébisson 1836 bekannt, aber für ein junges Entwicklungsstadium von *Equisetum* gehalten worden.

Fascikel V behandelt die bei Nancy gefundenen Chytridiaceen, darunter fünf neue Arten. Für die Gattung *Lagenidium* wird eine analytische Bestimmungstabelle gegeben.

135. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques. Fasc. III. (Ann. Soc. Belge de Microscopie, T. XVIII, p. 135—161. c. tab.) **N. A.**

Mykologische Notizen. *Tetracladium Marchalianum* de Wild. gehört in die Nähe von *Blastotrichum*. *Lemonniera aquatica* nov. gen. et spec. lebt auf faulenden Blättern und ist in die Nähe von *Titaea* zu stellen. *Fusarium elongatum* de Wild., *Cladochytrium Hippuridis* de Wild., *Ancylistes Closterii* Pfitzer wurden bei Nancy beobachtet. *Endolpidium Hormisciae* nov. gen. et sp. lebt parasitisch in den Zellen von *Hormiscia zonata*.

4. Morphologie, Physiologie, Biologie, Teratologie.

136. **Wehmer, C.** Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze. Experimentelle Untersuchungen auf dem Gebiete der Physiologie, Biologie und Morphologie pilzlicher Organismen. II. 1. Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. (Mit 3 Tafeln.) 2. Die physiologische Ungleichwerthigkeit der Fumar- und Malleinsäure, sowie die antiseptische Wirkung der letzteren. (Mit 3 Tabellen.) 3. Die Nährfähigkeit von Natriumsalzen für Pilze. (Mit 3 Tabellen.) 4. Die in und auf Lösungen freier organischer Säuren mit Vorliebe auftretenden Pilzformen. (Mit 3 Abbildungen.) 5. Zur Frage nach der Bedeutung von Eisenverbindungen für Pilze. 6. Ueber das Vorkommen der Champignons auf den deutschen Nordsee-Inseln, nebst einigen Bemerkungen über die Pilzflora derselben. 8⁰. VIII. 184 p. Jena (Gustav Fischer), 1895. M. 7.

137. **Winterstein, E.** Ueber die Spaltungsproducte der Pilzcellulose. (Ber. d. D. Chem. Ges., Bd. 27, p. 3113 et Bd. 28, p. 167.)

Verf. benutzte zu seinen Untersuchungen folgende Pilze: *Boletus edulis, Agaricus campestris, Morchella esculenta, Botrytis cinerea* und *Polyporus officinalis*. Aus den Schlussfolgerungen des Verf.'s ergiebt sich, dass die Membranen der Pilze einen mit Chitin entweder identischen oder dèmselben doch sehr nahe stehenden Körper enthalten.

138. **Istvánffi, Julius.** Neuere Untersuchungen über den Zellkern der Pilze. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 155.)

Verf. betont, dass ein Zellkern in jedem Entwicklungsstadium der Pilze nachweisbar sei, ohne Zellkern giebt es hier keine Fortentwicklung, kein Wachsthum, keine Fruchtbildung.

139. **Berlese, A. N.** Première contribution à l'étude de la morphologie et de la biologie. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 34—74. 6 tab.)

In dieser ausführlichen Studie über *Cladosporium herbarum* und *Dematium pullulans* beweist Verf., dass diese Pilze keine einheitlichen, sondern Sammelspecies darstellen. Die vorkommenden Formen sind nahe verwandt, unterscheiden sich aber hauptsächlich in den Pycniden. *Cladosporium* gehört zum Formenkreis von *Hormodendron cladosporioides*. Es werden in dieser Arbeit häufig nur ältere oder neuere Forschungen bestätigt.

140. **Bau, A.** Ueber ein neues Enzym der Pilze. (Chemikerzeitung, XIX, 1895, p. 1873.)

141. **Boudier, E.** Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les champignons. (Rev. mycol., 1895, p. 32—35. c. tab.)

Cfr. Bot. Jahresber., 1894, Ref. 163 auf p. 87.

142. **Bommer, Ch.** Sur le corps radiciforme de *Poronia Doumetii* Pat. (Rev. Mycol., 1895, p. 161—162. 1 tab.)

Die Verf. erhielt Exemplare der *Poronia Doumetii* von Tunis und beschreibt den anatomischen Bau des langen wurzelartigen Myzelstranges des Pilzes.

143. **Miyoshi, M.** Ueber Membrandurchbohrung durch Pilzfäden. (B. M. Tokyo, 1895, p. 243.)

143a. **Miyoshi, M.** Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden. (Pr. J., XXVIII, 1895, p. 269—289.)

Verf. hatte schon früher gezeigt, dass die Ursache des Eindringens der Pilzhyphen in Membranen in einem chemotropischen Reiz zu suchen ist. Er hat über diesen Gegenstand weitere Untersuchungen angestellt und giebt hier die Resultate derselben. Zur Untersuchung dienten meist die Sporen von *Penicillium* und *Botrytis*. Die zu prüfende Membran wurde auf Nährgelatine gelegt und mit den Sporen besät. Die Pilzhyphen vermochten folgende Membranen zu durchbohren: künstliche Cellulosehäute bis zu 0.3 mm Dicke, Epidermis von Zwiebelschalen, Blätter von *Tradescantia discolor*, Callodiumhäute, mit Paraffin getränkte Cellulosehäute, Pergamentpapier, Hollundermark, Kork, Fichtenholz, Chitinhäute, Goldplättchen.

Betreffs der näher erörterten mechanischen und chemischen Vorgänge beliebe man das Original einzusehen.

Verf. weist noch darauf hin, dass die Frage, weshalb gewisse Pilze sich nur an bestimmte Nährpflanzen angepasst haben, vielleicht durch ähnliche Untersuchungen beantwortet werden kann.

144. **Harper, R. A.** Ueber Kerntheilung und Sporenbildung im Ascus der Pilze. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 206.)

Beschreibung der Entstehung des Ascuskernes bei *Peziza* und *Ascobolus*. In der Entstehung des Ascuskernes aus der Vereinigung mehrerer Kerne und in der darauffolgenden bestimmten Zahl der Theilungen zeigt der typische Ascus eine interessante Aehnlichkeit mit der typischen Basidie, wie sie von Wager geschildert worden ist.

145. **Istvánffi, Julius.** Neuere Untersuchungen über die Secretbehälter der Pilze. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 76—77.)

Vorläufige Mittheilung über die Secretbehälter der Thelephoreen. Verf. unterscheidet drei Formen von Secretbehältern und zwar die Gruppen der rohr-, der knüppel- und der kugelförmigen Secretbehälter. Die sich bietenden Unterschiede können auch systematisch verwerthet werden.

146. **Isatschenko, B.** Zur Histologie der *Pholiota aurea* Fr. (Bot. C., 1895, Bd. 63, p. 103—104.)

Verf. giebt die Resultate seiner Untersuchungen über die Kerntheilung in den Zellen des Fruchtkörpers der *Pholiota aurea*. Es findet nur eine indirecte Kerntheilung statt; ein echtes Kernkörperchen wurde nicht beobachtet. Ferner wird berichtet über die in allen Zellen des Fruchtkörpers reichlich auftretenden Mikrosomen. Die auf der Hutoberfläche verschieden gestalteten Ausstülpungen werden durch gelbe, kolbenförmige Harztropfen enthaltende Zellen hervorgerufen.

147. **Dangeard, P. A.** Mémoires sur la reproduction sexuelle des Basidiomycetes. (Le Botaniste, sér. IV, 1895, p. 119—181. c. 24 fig.)

Verf. sieht als Sexualität die Verschmelzung der beiden Zellkerne in der jungen Basidie an. Er fand diesen eigenthümlichen Vorgang bei allen von ihm untersuchten Pilzen, so bei *Tremella mesenterica*, *Dacryomyces deliquescens*, *Calocera viscosa*, *Craterellus sinuosus*, *Bovista plumbea*, *Nyctalis parasitica*, *Hydnum repandum*, *Polyporus versicolor*.

Im 2. Theile giebt D. eine Uebersicht über seine bisherigen Untersuchungen betreffend die Sexualität der Pilze. Hinsichtlich der Keimung der befruchteten Sexualzelle werden drei Fälle unterschieden: 1. die keimende „Eizelle" bildet ein Promycelium, 2. die Eizelle theilt sich nach der Befruchtung, 3. die Eizelle producirt direct, ohne sich zu theilen, die Sporidien.

148. **Acloque, A.** Evolution morphologique des Basidiomycètes. (Revue scientifique, Sér. IV, vol. II, 1894, p. 593—596.)

149. **Dangeard, P. A.** La reproduction sexuelle chez les Basidiomycètes, notice prèlimin. (Le Botaniste, Sér. IV, Fasc. III, 1895, p. 88—90.)

Zur Untersuchung diente *Tremella mesenterica*. In den Zellen der jungen Basidie sind ursprünglich zwei Kerne vorhanden. Dieselben vereinigen sich später zu einem Kerne,

welcher sich weiterhin zweimal theilt. Die junge Zelle wird nun durch Längswände in vier Zellen getheilt. Dieselben bilden die vier Theilzellen der Basidie. Die vier Kerne treten dann in die Sporen über. (Referat nach Hedwigia, 1895.)

150. **Istvanffy, G. v.** Ueber die Rolle der Zellkerne bei der Entwicklung der Pilze. (Ber. D. B. G., 1895, p. 452. 3 Taf.)

Verf. stellte seine Untersuchungen über die Rolle des Zellkernes an Pilzen aus den verschiedensten Familien an und kommt zu folgenden allgemeinen Resultaten. Bei den in der Nähe des Kernes angelegten Verzweigungen fällt dem Zellkerne eine wichtige Rolle zu. Eine Verschmelzung der Kerne findet bei der Bildung der Zygosporen und Schnallen der Mucoraceen nicht statt. Bei vielen eigentlichen Pilzen treten vorübergehend mehr Kerne auf, in Folge der schnellen Vermehrung derselben. Bei beginnender Fruchtbildung ist ein Wandern der Kerne zu beobachten. Die Grösse der bei einer Pilzart auftretenden Kerne ist Schwankungen unterworfen. Die Kerne theilen sich entweder direct oder mit karyokinetischen Figuren, selten tritt eine Zerklüftung in mehrere Parthien auf.

151. **Voglino, P.** Morfologia e sviluppo di un fungo agaricino. (N. G. B. J., II, p. 272—287. Mit 2 Taf.)

Verf. untersuchte die Morphologie, Histologie und Entwicklung des *Tricholoma terreum* Schaeff., der sowohl mit dunkelbraunem als auch mit lichtgrauem Hute sehr häufig vorkommt.

Die Culturen aus Sporen wurden sowohl in feuchten Kammern nach verschiedenen Methoden, als auch in eigens construirten Räumen vorgenommen. Zwei dünne Deckgläser wurden in 5 mm Abstand auf drei Seiten mittels Glasplättchen zu einer Kammer geschlossen, während die vierte (obere) Oeffnung mit Watte zugedeckt wurde (Taf. V, Fig. 15). Als Nährflüssigkeit wurde eine Abkochung von Erde und Kastanienblättern mit Theilen desselben Pilzes nebst sehr geringer Zuthat von thierischem Glykogen gewählt. Die Wahl eines geeigneten Concentrationsgrades bot grosse Schwierigkeiten. Die Temperatur musste zwischen 18—20° C. constant gehalten werden.

Die sehr ausführlich beschriebenen und auf den Tafeln in den Einzelheiten dargestellten Entwicklungsphasen betreffen: 1. die Bildung von verzweigten Hyphen aus der keimenden Spore, 2. die Gliederung einzelner Hyphen in Ketten von elliptischen Conidien, 3. die Keimung der Conidien und die Bildung eines echten Mycels, 4. die Heranbildung von Fruchtkörpern aus einigen Mycelzweigen, 5. die Bildung von überwinternden Sclerotien aus den Mycelfäden, 6. die Entwicklung eines neuen Mycels und von Fruchtkörpern aus den Sclerotien.

Die Versuche wurden auch durch Aussaaten und Culturen in Kastanienerde in acht Blumentöpfen controlirt. Solla.

152. **Sappin-Trouffy.** Origine et rôle du noyau dans la formation des spores et dans l'acte de la fécondation chez les Urédinées. (Compt. rend., CXXI, No. 8.)

Die Verschmelzung der beiden Zellkerne wird als sexueller Act gedeutet.

153. **Poirault, G.** et **Raciborski, M.** Les phénomènes des Karyokinèse dans les Urédinées. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 3.)

154. **Nypels, N.** La présence d'organes sexuels chez les Urédinées. (Bull. Soc. Belge de microsc., XXI, 1895, p. 70—74.)

155. **Poirault, G.** et **Raciborski, M.** Sur les noyaux des Urédinées. (Extr. de J. de Bot., 1895. 22 p. — Compt. rend., XXI, 1895, No. 6.)

Die Verff. untersuchten bei verschiedenen Uredineen eingehend das Verhalten der Zellkerne, speciell den Verlauf der Karyokinese. Die beiden Kerne der Uredineenzelle befinden sich immer in dem gleichen Stadium der Theilung, stellen also etwas Zusammengehöriges dar und werden desshalb als „noyaux conjugues" bezeichnet. Die Kernverschmelzung in den Teleutosporen kann nicht — wie dies Dangeard und Sappin-Trouffy annehmen — als ein Geschlechtsact angesehen werden.

156. **Dangeard, P. A.** et **Sappin-Trouffy.** Réponse à une note de MM. G. Poirault et Raciborski sur la Karyokinèse chez les Urédinées. (Le Botaniste, Sér. IV, Fasc. 4, 5, p. 196—198.)

Die Verff. haben in früheren Arbeiten die Kernvereinigung bei den Uredineen als sexuellen Act gedeutet. Von Poirault und Raciborski wurden diese Deutungen angefochten. Die Verff. suchen nun ihre frühere Ansicht aufrecht zu erhalten.

157. **Ferry, R.** Recherches de M. P. A. Dangeard sur la reproduction sexuelle des Ustilaginées. (Rev. mycol., 1895, p. 1—14. c. tab.)

Cfr. P. A. Dangeard in Bot. Jahresber., 1894, p. 85, Ref. 145.

158. **Ferry, R.** La reproduction sexuelle chez les Ascomycètes. (Rev. mycol., 1895, p. 14—19. c. tab.)

Cfr. P. A. Dangeard in Bot. Jahresber., 1894, p. 86, Ref. 147.

159. **Trow, A. H.** The karyology of *Saprolegnia*. (Annals of Botany, 1895, p. 609—652. 2 tab.)

Verf. schickt eine Besprechung der einschlägigen Litteratur und ausführliche Beschreibung seiner Untersuchungsmethode vorauf. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich an *Saprolegnia dioica*, *Thureti*, *mixta* und *Achlya prolifera* angestellt.

Verf. giebt folgendes Resume:

1. Der Zellkern von *Saprolegnia* besitzt ein centrales Chromosom von schwammiger Structur. Ein von feinen Fäden durchzogenes Nucleo-Hyaloplasma nimmt den Raum zwischen Kernwandung und Chromosom ein.

2. Der Kern der Zoospore und auch der des Mycels vermehrt sich durch directe Theilung. Die Tochterkerne treten in die Sporangien und Gametangien ein.

3. In den Sporangien finden Kerntheilungen oder Kernfusionen nicht statt.

4. In den Oogonien und Antheridien wird das Chromosom in ein Halbchromosom verwandelt.

5. Am Oogon entstehen durch Reductionstheilung etwa 20 mal so viel Geschlechtskerne als Oosphären vorhanden sind. Die überzähligen Kerne degeneriren.

6. In den Antheridien und Befruchtungsschläuchen degeneriren die meisten Geschlechtskerne.

7. Bei *S. dioica* findet eine Befruchtung stets, bei *S. mixta*, *Achlya americana* gelegentlich statt. *Saprolegnia Thureti* ist normal apogam.

8. Bei der Keimung theilt sich der Kern der Oospore nach der Zahl der Zoosporen.

9. Aus einer Fusion von Gameten, deren Kerne keine Reductionstheilung erleiden, entsteht wahrscheinlich die Sporophyt-Generation. Als ein Reiz zur Sporenbildung wirkt die Verdoppelung der Chromosomen.

160. **Dangeard, P. A.** Considérations sur les phénomènes de reproduction chez les Phycomycétes. (Le Botaniste, Sér. IV, Fasc. 6, 1895, p. 248—256.)

Verf. stellt seine eigenen Untersuchungen über Kerntheilung und Kernverschmelzung denjenigen anderer Forscher gegenüber.

161. **Rauch, F.** Beitrag zur Keimung der Uredineen- und Erysipheen-Sporen in verschiedenen Nährmedien. (Inaug.-Diss. Erlangen. Göttingen, 1895. 8⁰. 34 p.)

162. **Lesage, P.** Recherches expérimentales sur la germination des spores du *Penicillium glaucum*. (Ann. sc. nat., Sér. VIII, 1895, I, p. 308—322.)

Einige Beobachtungen über die Keimung der Sporen dieses Pilzes.

163. **Eriksson, J.** Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, II, Abth. I, p. 557. c. fig.)

Uredo- und Aecidiensporen keimten nach vorhergegangener Abkühlung besser.

164. **Molisch, H.** Ueber die mineralische Nahrung der Pilze. (Verh. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 66., zu Wien, 1894, p. 171 [1895].)

Eisen und Magnesium sind nothwendig für die Ernährung der Pilze, beide Metalle können nicht durch andere, wie Mangan, Nickel, Kobalt, ersetzt werden. Cadmiumsalze wirken schon in sehr verdünnter Lösung giftig. Calcium ist für die Ernährung der Pilze nicht nothwendig.

165. **Molisch, H.** Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. I. (Sep.-Abdr. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Wien, 1895.)

166. **Benecke, W.** Ueber mineralische Nahrung der Pflanzen, speciell der Pilze. (Verh. der Gesellsch. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 1895, p. 172.)

Die nothwendigen Elementarstoffe unter den angewandten Ernährungsbedingungen können nicht durch andere, ihnen chemisch ähnliche ersetzt werden.

167. **Benecke, W.** Die zur Ernährung der Schimmelpilze nothwendigen Metalle. (Pr. J., XXVIII, 1895, p. 487—530.)

Verf. modificirt in etwas seine früheren Angaben über diesen Gegenstand. Man vgl. hierüber das Original.

168. **Puriewitsch, K.** Ueber die Stickstoffassimilation bei den Schimmelpilzen. (Ber. D. B. G., 1885, p. 342.)

Verf. schliesst aus seinen Culturversuchen, dass *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* höchst wahrscheinlich im Stande sind, freien Stickstoff zu assimiliren. — Vorläufige Mittheilung.

169. **Rénon.** De la resistance des spores de l'*Aspergillus fumigatus.* (Compt. rend. Soc. de biol., 1895, p. 91—93.)

170. **Rénon.** Atténuation de la virulence des spores l'*Aspergillus fumigatus* dans les très vieilles cultures. (l. c., 1895, p. 799—801.)

171. **Wehmer, C.** Notiz über die Unempfindlichkeit der Hüte des Austernpilzes gegen Erfrieren. (Ber. D. B. G., 1895, p. 473.)

Völlig hart gefrorene Hüte des *Agaricus ostreatus* streuten nach dem Aufthauen normale Sporen aus. Der Pilz war also durch die Kälte in seiner Lebensthätigkeit nicht behindert worden.

172. **Szelényi, Károly.** A fény hatása gombákra. Der Einfluss des Lichtes auf Pilze. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. Budapest, 1894. Heft XXIX—XXX, p. 166—169. [Magyarisch].)

Referat über F. Elfving's „Studien über die Einwirkung des Lichtes auf die Pilze. Helsingsfors, 1890" nach der Naturw. Rundschau.

173. **Bourquelot, E.** et **Hérissey, H.** Sur les propriétés de l'émulsine des Champignons. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 20.)

174. **Bourquelot, E.** et **Hérissey, H.** Action de l'émulsine de l'*Aspergillus niger* sur quelques glucosides. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 199—201.)

174a. **Bourquelot, E.** et **Hérissey, H.** Sur l'action de l'émulsine de l'*Aspergillus niger* sur quelques glucosides. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 1.)

175. **Mangin, L.** La nutrition du Pin par les champignons du mycorhizes. (Rev. Mycol., 1895, p. 149—153.)

Auszug aus der Arbeit Frank's „die Ernährung der Kiefer durch ihre *Mycorrhiza*-Pilze" 1892.

176. **Arcangeli, G.** Sopra alcuni lavori di L. Maquenne concernenti la respirazione e loro relazione con la funzione fotogenica. (B. S. Bot. It., 1895, p. 58—60.)

Verf. führt einem ausführlichen Bericht über L. Maquenne's Untersuchungen über die Transpiration (1894) und Athmung der Pflanzen bei, dass es von hohem Interesse wäre, derlei Versuche auch mit Pflanzen anzustellen, deren Organe sehr zart gebaut sind und daher im Vacuum nicht persistiren könnten. — Als Stütze zu Maquenne's Untersuchungen führt Verf. die eigenen Beobachtungen über Phosphorescenz (1889) an. Danach bedingt nämlich die Asphyxie ein Aufspeichern von brennbaren Stoffen, welche bei Wiederherstellung der normalen Bedingungen eine energischere Athmungsthätigkeit bewirken, so dass die Leuchtkraft eine intensivere wird. Dies zeigte u. a. ein *Pleurotus olearius*, welcher für eine nicht allzu lange Dauer in reinen Wasserstoff, beziehungsweise in Kohlensäuregas getaucht worden war. Solla.

177. **Voglino, P.** Ricerche intorno alla formazione di alcune mostruosità degli Agaricini. (A. A. Torino, vol. XXX, 1895, p. 97—108. Mit 1 Taf.)

Verf. schildert einige neue teratologische Fälle an Agaricineen nach von ihm in Piemont gesammelten Exemplaren.

Ferner sucht Verf. alle Missbildungen, die bisher an den genannten Pilzen näher bekannt geworden, zu vereinigen und in vier Hauptgruppen unterzubringen. Nämlich: 1. Adhäsion (Prosphytiasis), wo zwei oder mehrere Individuen mit einander verwachsen. Dabei kann eine Verwachsung stattfinden sowohl unter Stücken derselben Art (Isoprosphytiasis; vgl. *Agaricus niveus* bei Schaeffer; *A. phyllophilus* u. s. f. bei W. Phillips etc.), wie auch verschiedener Arten (Heteroprosphytiasis; so bei *Tricholoma melaleucum* Prs. mit *T. sordidum* var. *jonidiforme* Vogl., von Verf. zwei Jahre hindurch beobachtet). — 2. Proliferation (Eutochie). Diese ist nach Verf. nicht immer als ein überzähliges Wachsthum des Hyphengeflechtes anzusehen, sondern dürfte wohl auch auf Entwicklung von Sporen, sei es auf der Hymenialfläche selbst, sei es von eingeschlossenen Sporen, zurückzuführen sein. Die Proliferation kann am Strunke, beziehungsweise auf der Unterseite des Hutes stattfinden (Hypoeutochie bei *Marasmius Oreades* Bolt., fig. 3, *Mycena pura* Fr., fig. 4) oder auf der Hutoberfläche (Epieutochie, an *Russula rubra*, fig. 8), oder schliesslich aus der Hyphenmasse des Strunkes oder des Hutes hervorgehen (Entoeutochie; bei *Clitocybe odora* Fr., fig. 6, *Lactarius deliciosus* Fr., fig. 7, *Agaricus campestris* S., fig. 9.) — 3. Hypertrophie, ein sehr häufiges Vorkommen, welches von Fall zu Fall keine Schwierigkeiten in der richtigen Deutung darbietet, ebenso wenig als 4. die Atrophie, welche wissenschaftlich geringen Werth besitzt. Solla.

178. **Arcangeli, G.** Sopra una mostruosità del *Lentinus tigrinus*. (N. G. B. J., II, p. 57—62. Mit Taf. I.)

Verf. erhielt aus Toscana ein verunstaltetes Exemplar von *L. tigrinus*, entsprechend der von Schweinitz als *Clavaria gigantea* getauften Form. Das Exemplar war nicht völlig aufgegangen, entwickelte sich aber nach Eintauchen des im Erdboden gewachsenen Theiles in Wasser schon nach einigen Tagen bedeutend mehr. Aehnliche Fälle sind schon von Cornu (1879) und Schröter (1884) beschrieben worden; Verf. untersuchte den Bau des rhizomorphenähnlichen Theiles, welcher ganz verschieden von dem Baue der oberirdischen Organe aussieht, dafür aber mit den Rhizomorphen von *Armillaria mellea* Aehnlichkeit zeigt, indem er gleichfalls einen centralen markähnlichen Strang und eine periphere Rindenschicht besitzt; das Nähere auf der beigegebenen Tafel. Eine derartige Bildung erklärt Verf. als verursacht durch die besonderen feuchten Umstände des Aufenthaltes bei Mangel von Licht. Wahrscheinlich sind mehrere Jahre zu deren Bildung verstrichen. Höchst wahrscheinlich ist die vorliegende mit der von Berkeley erwähnten Missbildung identisch. Solla.

179. **Voglino, P.** Ricerche intorno all'azione delle lumache e dei rospi nello sviluppo di alcuni Agaricini. (N. G. B. J., II, p. 181—185.)

Verf. untersucht, welche Rolle die Schnecken und Kröten bei der Entwicklung einiger Agaricineen spielen. Verf. war aufgefallen, dass gewisse Arten von *Russula*, *Lactarius*, *Hygrophorus*, *Tricholoma* in Nadelwäldern nur dort zahlreich auftraten, wo sich Schnecken in grösserer Menge einstellten. Er untersuchte daher die Verdauungsorgane dieser Thiere und fand im Darminhalte keimende Sporen der genannten Pilze. Auch anderweitig fand Verf. in den Verdauungsorganen vieler Schnecken Pilzsporen, nahezu immer von Arten der oben angeführten Gattungen, niemals aber Hyphen.

Verf. legte einige Fruchtkörper von *Russula* etc. in geschlossene Gefässe mit freiem Luftzutritt, setzte Schnecken dazu und beobachtete, wie diese die Hymenialfläche der Pilze abweideten. Nach einem Monate fand Verf. im Darme dieser Schnecken zahlreiche Sporen, welche gekeimt hatten. Auch cultivirte er gelegentlich die Excremente jener Thiere und erhielt kurz darauf ein verfilztes Hyphengeflecht.

Für einige Pilzarten war es dem Verf. nie möglich gewesen, die Sporen zum Keimen zu bringen; erst bei Aussaat im Magensaft von Schnecken erzielte er günstige Resultate.

Auch in einem Garten stellte Verf. Versuche an, indem er an abgelegener Stelle mehrere Exemplare von *Hebeloma fastibile* mit einigen Schnecken durch Bretterverschlag sorgfältig absperrte. Nach 20 Tagen waren die Pilzsporen im Darminhalte der Thiere gekeimt. Demzufolge erschien an jener Stelle im darauffolgenden Jahre eine überwältigende Menge von Fruchtkörpern jener Pilzart.

Die Kröten tragen zur Entwicklung der Hutpilze nicht direct, sondern dadurch bei, dass sie sich von Schnecken ernähren und die Sporen aus dem Darme dieser in den Darminhalt ihrer Vertilger wandern, woselbst sie gleichfalls auskeimen. Solla.

180. **Bambeke, K. van.** Over un monstruensen vonn von *Ganoderma lucidum* Leys. (Mit Uebersetzung ins Französische.) (Botanisch Jaarbook Dodonaeus, VII, p. 93.)

Verf. beschreibt ein von Mac Leod bei Meesen (Westflandern) aufgefundenes *G. lucidum*. Der Hut ist nicht zur Entwicklung gekommen; die Pflanze hat ein fingerförmiges Ansehen, welche abnorme Form vielleicht durch Lichtmangel bedingt wurde. Drei von Rumphius beschriebene Fungi im Herbario Amboinense, Fungus elatus cochlearis, Fungus digitatus und noch zwei Zwischenformen, alle zu *G. amboinense* gehörend, sind vielleicht auf gleiche Weise durch biologisch schädliche Umstände hervorgerufen, wie auch eine derartige Abweichung von *G. amboinense* unter dem Namen *Polyporus pisichapani* von Nees van Esenbeck beschrieben wurde. *Agarici* und *Polypori*, welche in Kellern, Höhlen und Bergwerken wachsen, zeigen vielfach Monstrositäten, wovon Verf. einige Beispiele anführt. Nach William Phillips kann man alle Deformirungen bei Schwämmen unter folgende vier Categorien bringen: Zusammenwachsung, Prolification (Hervorsprossen von neuen Theilen aus schon vorhandenen Organen), Hypertrophie (übermässige Entwicklung) und Atrophie (unvollkommene Entwicklung). Bei dem soeben beschriebenen Fungus hat sowohl Hypertrophie als Atrophie stattgefunden, dabei eine von Moquin-Tandon genannte unregelmässige Abänderung der Form oder Deformation, was auch mit dem Namen Heterotypie angedeutet werden könnte. Auch haben Prolification und Unterbrechung der Entwicklung sich geltend gemacht. Die beschriebene Abweichung, die durch viele Textfiguren und zwei phototypische Tafeln illustrirt ist, liefert wieder den Beweis für die grosse Plasticität der *Ganoderma*-Arten. Vuyck.

181. **Schilberszky, Karl.** Zur Blüthenbiologie der Ackerwinde. (Bot. C., 1895, Bd. 62, p. 342—346.)

Verf. fand in zahlreichen mikrandrischen Blüthen und ferner auch in den noch ganz jugendlichen, geschlossenen Blüthenknospen von *Convolvulus arvensis* die Conidienform eines Brandpilzes, welchen er vorläufig als *Thecaphora Convulvuli* bezeichnet. Die Reduction der Corolle und der Staubblätter wird nur durch die Infection dieses Pilzes hervorgerufen. In makrandrischen Blüthen der Ackerwinde wurden niemals diese Conidien beobachtet.

182. **Ludwig, F.** Lehrbuch der Biologie. 8⁰. 600 p. 28 Fig. Stuttgart (Enke), 1895.

Man siehe V, p. 77—119 Aggregation gleicher Individuen zu Individuen höherer Ordnung. (*Dyctyostelium, Coremium, Agaricus*-Fruchtkörper.)

183. **Stubbendorf, G.** Die Differentialdiagnose der thierischen Parasiteneier und pflanzlicher Sporen. (Inaug.-Diss. 4⁰. 32 p. 3 Taf. Rostock, 1893.)

Verf. giebt werthvolle Aufschlüsse über die Unterscheidung von Parasiteneiern und den Sporen der Pilze, Muscineen etc.

184. **Godfrin.** Sur une anomalie hymeniale de l'*Hydnum repandum*. (Rev. Mycol., 1895, p. 182—184.)

Verf. beschreibt eine eigenthümlich abnorme Form des Hymenium von *Hydnum repandum*, welche an *Sistotrema confluens* erinnert.

185. **Farlow, W. G.** Mimicry of Fungi in insects. (Bot. C., 1895, p. 547.)

Eine Kallima-Art besitzt Flügel, welche in ihrer Gestalt Pflanzenblätter nachahmen. Eigenthümlicher Weise treten auf diesen Flügeln Pilze auf, die den Gattungen *Strigula* und *Meliola* angehören.

186. **Dangeard, P. A.** Sur un nouveau cas remarquable de symbiose. (Le Botaniste, Sér. IV, 1895, p. 182—187.)

Verf. beobachtete bei *Dacryomyces deliquescens* zwei verschiedene Arten von Basidien, nämlich normale *Dacryomyces*-Basidien und ferner solche, die von einer *Tremella* herrühren. In dem vegetativen Theil des Pilzes konnten auch die den beiden verschiedenen Pilzen angehörenden Hyphen unterschieden werden. Dieser Vorgang wird als „indifferente Symbiose“ bezeichnet.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

187. **Bertrand** et **Bourquelot**. La laccase dans les champignons. (Compt. rend. Soc. Biol., 1895. 20. Juli.)

188. **Clautriau, G.** Etude chimique du glycogène chez les champignons et les levures. (Bull. Acad. Roy. de Belgique, Sér. III, vol. 29, 1895, p. 592—601. — Mém. couronn. et autre mém. publ. par l'Acad. Roy. d. Soc. Lettr. et d. Beaux Arts de Belg., 52, 1895. 8⁰. 99 p.)

Einleitend giebt Verf. eine historische Uebersicht der einschlägigen Litteratur. Er berichtet dann über das Vorkommen des Glycogens bei den verschiedenen Pilzen und über die Methoden zur Gewinnung desselben aus diesen wie auch aus den Hefen. Verf. geht dann ausführlich auf die Eigenschaften des Glycogens ein, hebt die Einwirkung der Jodreaction hervor und fasst am Schluss die gefundenen Resultate zusammen.

189. **Gilson, E.** Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des Champignons. (La Cellule, XI, 1895, p. 7.)

190. **Gilson, E.** De la présence de la chitine dans la membrane cellulaire des Champignons. (Compt. rend., CXX, 1895, No. 19.)

191. **Guichard.** Contribution à l'analyse des Champignons. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1895, p. 88—94.)

Analysen von Basidiomyceten. Wassergehalt, Trockensubstanz und der eventuelle Gehalt an Mannan werden mitgetheilt. Von einigen Pilzen wird auch die Analyse der Sporen, betreffend Wassergehalt und Trockensubstanz, angegeben.

192. **Harlay.** Sur quelques propriétés de la matière amyloïde des *Hydnum Erinaceus* et *coralloides*. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 141—142.)

193. **Hartwich, C.** Ueber das Mutterkorn von *Molinia coerulea* Mnch. (Schweiz. Wochenschr. f. Chemie u. Pharm., 1895, No. 2. 3 p.)

194. **Hartwich, C.** Du Sclérote du *Molinia coerulea*. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 138—140.)

Die Sclerotien der *Claviceps microcephala* auf *Molinia coerulea* enthalten dreimal so viel Ergotin wie die der *Cl. purpurea*.

195. **Naumann, Otto.** Ueber den Gerbstoff der Pilze. (Inaug.-Diss. Erlangen. 4⁰. 44 p. 1895.)

Verf. schickt einleitend eine Beschreibung seiner anatomischen und physiologischen Untersuchungsmethode vorauf und erwähnt der untersuchten, den verschiedensten Familien angehörenden Arten. Viele Pilze nehmen den Gerbstoff zugleich mit anderen Nährstoffen auf und verwenden ihn nach chemischer Zersetzung als Nahrungsstoff. Der Gerbstoff ist kein Schutzmittel gegen thierische oder pflanzliche Parasiten. Nicht alle auf gerbstoffhaltigem Substrate wachsenden Pilze nehmen Gerbstoff auf. Gerbstofffreie Pilze verlieren einen Theil ihrer Lebensfähigkeit durch zu reiche Zufuhr von Gerbstoff. Parasiten enthalten mehr Gerbstoff als Saprophyten. Es enthalten im Durchschnitt an Gerbstoff: Polyporeen 0.293 %, Agaricineen 0.005 %, Parasiten 0.295 %, Saprophyten 0.045 %. — Die Hartig'sche Annahme von der im Pilze statthabenden chemischen Gerbstoffumsetzung bestätigt Verf.

196. **Wehmer, C.** Zur Frage nach dem Werth der einzelnen Mineralsalze für Pilze. (Ber. D. B. G., 1895, p. 257.)

197. **Winterstein, E.** Ueber Pilzcellulose. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 65—70.)

Die Untersuchungen des Verf.'s über die chemische Natur der Pilzcellulose zeigten, dass in den Membranen der Pilze höchst wahrscheinlich ein mit Chitin identischer oder demselben sehr nahestehender Körper enthalten ist.

198. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile, II. (Zeitschr. f. physik. Chemie, Bd. XXI, 1895, p. 134—151.)

Nachweiss, dass in den Membranen der Pilze ein mit Chitin identischer oder demselben doch sehr nahestehender Körper enthalten ist. Eine als Paraisodextran bezeichnete Substanz wurde aus *Polyporus betulinus* isolirt, eine aus *Pachyma Cocos* erhaltene Substanz hat Aehnlichkeit mit dem Paradextran. Durch Behandlung mit Schwefelsäure konnte aus verschiedenen Pilzen Glycose dargestellt werden.

199. **Boorsma, Dr. W. G.** Bydrage lot de kennis van Ang khak. (Geneesk. Tydschrift voor Nederl. Indië, Dl. XXXV [1895], p. 415)

Ang khak ist ein in Indien wohlbekanntes Product aus Reiskörnern, die auswendig dunkel, im Innern hellgranatroth gefärbt und zwischen den Fingern leicht zerreiblich sind. Es findet hauptsächlich Anwendung als Bestandtheil der Sauce, worin die sogenannten rothen oder Makassar-Fischlein eingelegt sind; weiter dient es den Chinesen zum Färben von Backwerk und von einigen Getränken. Es wird in China angefertigt aus gar gekochtem Reise, der auf Tellern ausgebreitet und abgekühlt, mit Pulver von schon früher bereiteter Ang khak bestreut und danach sechs Tage an einer dunklen, kühlen Stelle in einem Keller unter dem Boden aufbewahrt wird. Hierin entwickelt sich ein Pilz, der den mit schön granatrother Farbe in Alkohol leicht löslichen Farbstoff hervorbringt.

Verf. hat aus letzterem zwei chemische Körper extrahirt, die er α- und β-oryzaerubine nennt und deren chemische Merkmale er eingehend studirt hat.

Für die Praxis ist dieser Farbstoff auch brauchbar zum Tingiren von thierischen Fasern. Da er von den Chinesen und vielleicht auch von Europäern zur Fälschung von Weinen, besonders Portweinen benutzt wird, hat Verf. seine Aufmerksamkeit auf diese Fälschungen gelenkt; erstens um eine Methode zur Erkennung zu finden, zweitens in wieweit der Arsenikgehalt der Ang khak schädliche Wirkung ausübt.

Die vom Verf. angegebenen Reactionen müssen im Original nachgesehen werden.

Der Arsenikgehalt rührt davon her, dass die Chinesen dadurch Reinculturen von Ang khak anfertigen, da es durch Untersuchungen auch von Anderen bekannt geworden ist, dass andere Pilze von Arsenik getödtet werden, der zu den *Theleboleae* gehörige? Ang khak-Pilz jedoch nicht. Versuche, aus roher Ang khak den Pilz rein zu cultiviren, werden immer dadurch schädlich beeinflusst, dass die Stärkekörner in Zucker übergeführt werden und sich lösen lange bevor die Ang khak-Keime sich entwickeln: es ist hauptsächlich ein Bacterium, das sich an diesem Processe betheiligt und vom Verf. Sizikaija-Bacterie genannt worden ist, da sie einen starken Geruch nach Sizikaija-Früchten *(Anona squamosa)* hervorrufen. Der Arsenikgehalt ist in den meisten Fällen so gering, dass er nicht schädlich auf dem menschlichen Organismus einwirkt; es bleibt aber möglich, dass in einigen Präparaten der Arsenikgehalt grösser und dem Menschen schädlich sei. Vuyck.

6. Hefe, Gährung.

200. **Bau, Arminius.** Ueber Isomaltose. Entgegnung auf Prior's Arbeiten: „Ueber die Umstände, welche den Vergährungsgrad des Bieres bei der Haupt- und Nachgährung bedingen", „Physikalisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen" und „Sind die Hefen Frohberg und Saaz der Berliner Brauerei-Versuchsstation Hefetypen in physiologischem Sinne?" (Wochenschr. f. Brauerei., XII, 1895, No. 19, p. 431 et No. 24, p. 549.)

201. **Bernheimer, O.** Beitrag zur Kenntniss reiner Weinhefen. (Allgem. Weinzeitung, 1895. 15 p.)

202. **Biourge, Ph.** Recherches sur la fermentation alcoolique. (La Cellule, XI, 1895, p. 95—100.)

203. **Bourquelot, E. et Hérissey, H.** Les ferments solubles du *Polyporus sulfureus*. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 235—239.)

Die Verff. fanden in *Polyporus sulphureus:* Maltose, Trehalose, Emulsin, Diastase und Lactose. Invertin und Inulose wurde nicht constatirt.

204. **Bourquelot, E. et Hérissey, H.** Arrêt de la fermentation alcoolique sous l'influence de substances sécrétées par une moisissure. (Compt. rend. de la Soc. de biol., 1895, p. 632.)

205. **Brown, A. J.** The specific character of the fermentative functions of yeast cells. (The Brewing Trace Review, 1895, p. 9.)

206. **Busse.** Ueber Saccharomycosis hominis. (Virchow's Archiv, CVL, 1895, p. 23.)

Unter dem Namen „Saccharomycosis" beschreibt Verf. eine Infectionskrankheit, welche durch eine pathogene Hefenart hervorgerufen wird. Die Culturen auf den meisten Nährböden sind von weisser Farbe und wachsen zwischen 10—38° C. In Pflaumendecoct

und Traubenzuckerbouillon erregt die Hefe bedeutende Gährung, deren Product Alkohol und Kohlensäure ist. Für weisse Mäuse ist eine Infection der Hefe tödtlich.

207. **Delbrück, M.** Natürliche Hefenreinzucht. (Wochenschr. f. Brauerei., 1895, p. 121.)

208. **Dugast, J.** La température des fermentations en Algérie. (Ann. de la Soc. agron. franç. et étrang., Sér. II, vol. 1, 1895, p. 273—288.)

209. **Eckenroth, H.** und **Heimann, R.** Ueber Hefe und Schimmelpilze an den Trauben. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 529. c. fig.)

Die Verff. meinen, dass die auf den Trauben vorkommenden Hefen von Schimmelpilzen abstammen, gestehen dabei aber selber ein, dass ihre Untersuchungen unvollkommen seien. (Weshalb werden dieselben denn veröffentlicht? Ref.)

210. **Eisenschitz, S.** Beiträge zur Morphologie der Sprosspilze. (Inaug.-Diss., Wien [H. Körber], 1895. 8⁰. 24 p.)

211. **Eisenschitz, S.** Ueber die Granulirung der Hefezellen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, Bd. 1, p. 674—680.)

Verf. möchte die Körnchen, welche rings um die Vacuole und theilweise in derselben sind, für bestimmt localisirte Kernsubstanz ansehen.

212. **Fischer, Emil** und **Lindner, Paul.** Ueber die Enzyme von *Schizo-Saccharomyces octosporus* und *Saccharomyces Marxianus.* (Ber. D. Chem. Ges., XXVIII, 1895, Heft 8.)

Schizo-Saccharomyces octosporus vergährt Maltose, nicht Rohrzucker und bildet Glucose, aber nicht Invertin. *Saccharomyces Marxianus* vergährt dagegen Rohrzucker, nicht Maltose und bildet daher Invertin.

213. **Giltay, E.** und **Aberson, J. H.** Ueber den Einfluss des Sauerstoffzutritts auf Alkohol- und Kohlensäurebildung bei der alkoholischen Gährung. (Pringsh. Jahrb., XXVI, Heft 4, p. 543—586.)

Die Verff. geben einleitend eine geschichtliche Uebersicht und ein Resumé zu derselben, in welchem die eigenen Versuchsanordnungen berührt werden. Es folgen Angaben über die gebrauchten analytischen Methoden a. zur Alkoholbestimmung, b. Hefevermehrung, c. Zuckerbestimmung, d. Kohlensäurebestimmung. Es wird dann ein Beispiel der Berechnung der Resultate gegeben, an welches sich eine Discussion der numerischen Resultate für die Luftculturen, die Controlegährungen und Vergleichung mit jenen der Luftculturen anschliesst. Nach einem Vergleich der Resultate der ersten Serie mit denen Pedersen's und Hansen's folgt die Beschreibung der späteren Versuche zur Bestimmung des Einflusses verschiedener Oxygeniummengen auf die Gährung und zur Gewinnung genauerer Zahlen für Controlversuche, die Vergleichung und Deutung der Resultate der Gasculturen einerseits und der Controlen andererseits und die nähere Vergleichung der verschiedenen Oxygenmengen ausgesetzten Gasculturen unter einander und mit den früher angestellten. Zum Schluss wird eine Definition verschiedener auf Gährung Bezug habender Begriffe gegeben.

214. **Hansen, E. Chr.** Experimental Studies on the Variation of Yeast-cells. (Ann. of Bot., XXXVI, 1895, p. 549—560.)

Anknüpfend an eigene Arbeiten und diejenigen anderer Forscher beleuchtet Verf. den Einfluss, welchen die verschiedenen Nährsubstrate und Culturmethoden auf die Formvariation und das physiologische Verhalten der Hefezellen ausüben. Ferner erwähnt Verf. die bei einzelnen Arten, so bei *Saccharomyces apiculatus*, *Cerevisiae*, *ellipsoideus* auftretenden Formen. Zum Schluss wird auf *Aspergillus Oryzae* eingegangen und besonders betont, dass dieser Pilz unter keinen Umständen im Stande ist, Hefezellen zu bilden.

215. **Hansen, E. Chr.** Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen. III. Aufl. I. Heft. 1895. München u. Leipzig (R. Oldenbourg). 8⁰. 92 p. Mit 19 Abb.

Das schnelle Erscheinen dieser dritten, vermehrten und neubearbeiteten Auflage spricht für die Güte und Brauchbarkeit des Werkes. Alle neueren Untersuchungen auf dem im Titel angegebenen Gebiete wurden berücksichtigt, einige Abbildungen wurden durch bessere ersetzt, ferner werden fünf neue hinzugefügt. Ref. verweist auf frühere Besprechungen des Werkes und empfiehlt dasselbe warm allen Interessenten.

216. **Hansen, E. Chr.** Umbildung eines *Aspergillus* in einen Saccharomyceten. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., II, Bd. I, 1895, p. 65—67.)

Anknüpfend an die Juhler'sche Mittheilung meint Verf., dass daraus noch keinesfalls hervorgehe, dass die Saccharomyceten Entwicklungsformen der Aspergillen seien. Es sei vielleicht ebenso gut möglich, dass die Exoascaceen die Stammformen der Saccharomyceten darstellen. Zur endgültigen Lösung dieser Frage ist es durchaus nothwendig, mit typischen *Saccharomyces*-Arten selbst zu experimentiren. Vielleicht ist Juhler's *Aspergillus* mit *A. Oryzae* identisch?

217. **Harlay.** Observations sur les ferments et champignons producteurs de sucre et d'alkool, dans la fabrication de l'Arrak. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 201—204.)

Aufführung der zur Arrakfabrikation benutzten Pilze nebst Bemerkungen über deren Wirkungsweise.

218. **Iwanowskij, D.** Untersuchungen über die Alkoholgährung. 8⁰. 76 p. St. Petersburg, 1894. (Russisch.)

219. **Jörgensen, A.** Les microorganismes de la fermentation. (Trad. par P. Freund et revis par l'auteur. Paris [soc. d'ét. sicns.], 1895. 322 p. 8⁰ av. 56 ill.)

220. **Jörgensen, A.** Der Ursprung der Weinhefen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, I, No. 9. 7 p.)

Die Untersuchungen wurden auf dem natürlichen Substrate, den Trauben ausgeführt. Verf. giebt folgendes Resumé: „Die auf den Trauben auftretenden *Dematium*- beziehungsweise *Chalara*-artigen Schimmelpilze entwickeln durch eine Reihe von allmählichen Uebergangsformen zuletzt Vegetationen, welche bisher unter dem Namen *Saccharomyces ellipsoideus*, der eigentlichen Weinhefe, beschrieben wurden."

221. **Jörgensen, A.** Ueber den Ursprung der Alkoholhefen. (Ber. des gährungsphys. Laborat. Kopenhagen, I, 1895. c. 11 Abb. Preis M. 1.30)

Verf. schildert eingehend die Entwicklung der auf dem Weine auftretenden *Dematium*-artigen Schimmelformen. Die Culturen wurden auf natürlichem Substrat ausgeführt. Im ersten Stadium der *Dematium*-Vegetation treten zusammenhängende, Conidien abschnürende Rasen auf. Die Mycelien können unter besonderer Behandlung in Theilglieder zerfallen, welche weiter Conidien produciren; sie stellen dann ein *Chalara*- oder *Torula*-Stadium dar. Unter günstigen Feuchtigkeitsbedingungen erscheinen besonders am Stiel der Beere Zellcomplexe, welche endogene Sporen erzeugen. Werden diese auf Weinbeeren übertragen, deren Oberhaut verletzt ist, so keimen sie aus und bilden typische, ellipsoidische Hefenzellen, welche in Most und Würze Alkoholgährung erzeugen können. Diese Hefen können aber nie wieder zur Bildung endogener Sporen gebracht werden.

222. **Juhler, John.** Umbildung eines *Aspergillus* in einen Saccharomyceten. (Centralbl. f. Bact. und Parasitenk., II, Bd. 1, 1895, p. 16—17.)

In dieser vorläufigen Mittheilung berichtet Verf., dass es ihm experimentell gelungen sei, nachzuweisen, dass die Saccharomyceten von höheren Pilzen abstammen; er hat nämlich beobachtet, dass eine *Aspergillus*-Art alkoholbildende *Saccharomyces*-Zellen hervorbringt.

223. **Juhler, John.** Ueber die Umbildung des *Aspergillus Oryzae* in einen Sacchäromyten. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, I, p. 326.)

Die von den Japanern benutzte Hefe — Tane-Koji — enthält drei Pilze: *Amylomyces Rouxii*, *Mucor* spec. und *Aspèrgills Oryzae*. Nur letzterer Pilz ist der Gährungserreger. Unter besonderen Umständen änderten in den Culturen die Conidien des *Aspergillus* ihr Aussehen; sie wurden glatt, durchsichtig, nahmen eine länglichere Gestalt an und zeigten alle Eigenthümlichkeiten der Saccharomyceten. Aus der Hefe konnte aber bisher nicht wieder der *Aspergillus* gezüchtet werden.

224. **Klöcker, Alb.** Undersögelser over *Saccharomyces Marxianus*, *S. apiculatus* og *S. anomalus*. (Untersuchungen über *Saccharomyces Marxianus*, *S. apiculatus* und *S. anomalus*.) (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet, IV. Bd., 1. Heft. Kjöbenhavn, 1895. Mit einem französischem Resumé. — Ann. de microgr., 1895, p. 313—325.)

Verf. hat in verschiedenen Beziehungen Untersuchungen über die Sporenbildung von *S. Marxianus* Hansen angestellt, z. B. über die Temperaturgrenzen: Maximum zwischen

32° und 34° C., Optimum zwischen 22° und 25° C., Minimum zwischen 4° und 8° C. Das Aussehen des Sporeninhalts ist wie bei den übrigen wilden Hefen, die Form der Sporen nieren- oder bohnenförmig, die Länge im Allgemeinen 3.5 μ und die Anzahl von 1—4, am häufigsten 2 in einer Zelle. Verf. untersuchte drei Varietäten von *S. Marxianus*, von welchen namentlich die eine nur sehr wenige Sporen nach Züchtung in Bierwürze auf Gipsblöcken gab. Die Sporenbildung tritt indessen besonders bei der letztgenannten Varietät schneller und üppiger bei Züchtung in Dextrosehefewasser ein. Die Temperaturgrenzen werden dabei jedoch nicht erweitert und die auf diese Weise erworbene Eigenschaft ist auch nicht constant, wenn die Art wieder in Würze cultivirt wird. Hansen hat dasselbe Verhalten bei seiner auch nicht maltosevergährenden Hefe, *S. Ludwigii*, beobachtet.

Als Beyerinck mitgetheilt hatte, dass *S. apiculatus* unter gewissen Umständen im Stande sei, Endosporen bilden zu können, stellte Verf. an dieser Hefe eine grosse Anzahl Untersuchungen, sowohl in der freien Natur als auch in verschiedentlich hergestellten Culturen an, fand aber niemals etwas, welches als Sporen aufgefasst werden konnte. Körperchen fettartiger Natur waren häufig.

B. Fischer und C. Brebeck haben eine neue Gattung, *Endoblastoderma*, aufgestellt, welche hauptsächlich diejenigen Species umfasst, die bis jetzt unter dem Namen *Mycoderma* einbegriffen wurden. Alle die dazu gehörigen Arten sollen nach der Meinung der oben genannten Herren eine neue, eigenthümliche, endogene Zellbildung besitzen. Verf. hat Untersuchungen in Betreff dieser von Fischer und Brebeck bei *S. anomalus* beschriebenen neuen endogenen Zellbildung angestellt, deren Gegenwart hier um so merkwürdiger sein würde, als die genannte Art in diesem Falle zwei verschiedene endogene Zellbildungen haben müsste, nämlich die erwähnte neue und die gewöhnliche Sporenbildung. Trotz zahlreicher Untersuchungen gelang es indessen Verf. nicht, diese neue endogene Zellbildung zu beobachten. Dagegen wurde er auf einen Vorgang aufmerksam, der eine täuschende Aehnlichkeit mit dem von Fischer und Brebeck beobachteten hat. Nach diesen Herren soll die endogene Zellbildung in einigen bläulich-schimmernden Zellen stattfinden. Letztere sind aber nur diejenigen Zellen, welche sich in dem unmittelbar unter dem Deckglas liegenden Theile der Nährflüssigkeit finden und in Folge dessen ein bläuliches Aussehen bekommen. Verf. sah ferner Folgendes: Ein lichtbrechendes Körperchen entsteht anscheinend in der Zelle, dasselbe wird grösser und grösser und bald ragt dasselbe über die Wand der Mutterzelle hinaus, indem es nichts anderes ist als eine gewöhnliche Sprossung, die auf dem Deckgläschen in einer mehr oder weniger senkrechten Richtung vor sich geht.

Gleichzeitig mit dem Wachsthume der jungen Zelle nimmt das Gewicht derselben zu, wodurch sie und die Mutterzelle sich umwälzen, so dass der ganze Vorgang den Schein bekommt, als ob die junge Zelle durch die Wand der Mutterzelle hinausgegangen sei. Ein neuer Fortpflanzungstypus wie der von Fischer und Brebeck beschriebene wurde nicht beobachtet. Auch gelang es Verf. nicht, bei einer *Mycoderma*-Art, welche zu demselben Zwecke untersucht wurde, die erwähnte neue endogene Zellbildung zu sehen.

225. **Klöcker, Alb. et Schiönning, H.** Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung des *Aspergillus Oryzae* in einen Saccharomyceten. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, II. Abth., I., p. 777—782.)

Die Untersuchungen der Verff haben dargethan, dass die „Gründe, welche bis jetzt für diejenige Auffassung, dass die Conidien des *Aspergillus Oryzae* in Hefezellen umgebildet werden, vorgebracht wurden, unhaltbar sind".

226. **Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. 4. 1893. Braunschweig (H. Bruhn), 1895. VIII u. 312 p. 8°.

227. **Kosai, J. und Yabe, K.** Ueber die bei der Sakebereitung betheiligten Pilze. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, II. Abth., I, p. 619.)

Als solche werden *Aspergillus Oryzae* und eine Hefenart genannt.

228. **Krüger, F.** Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergährung von Traubenmost durch *Saccharomyces ellipsoideus*. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. I, p. 10—16, 59-65.)

Kupfervitriol in sehr geringen Mengen wirkt, wie schon Biernacki hervorhob, fördernd auf die Gährthätigkeit der Hefe. Ein etwaiger von dem Bespritzen der Reben herrührender Kupfergehalt des Mostes ist ohne jede Bedeutung für den Wein.

229. **Laborde.** Sur la consommation du maltose par une moissure nouvelle, l'*Eurotiopsis Gayoni* Cost. (Compt. rend. Soc. Biol, 1895. 22 Juli.)

230. **Lafar**, F. Studien über den Einfluss organischer Säuren auf Eintritt und Verlauf der Alkoholgährung. (Landwirthsch. Jahrb. 1895, p. 445—474.)

Verf. weist nach, dass die einzelnen Weinheferassen durch die Essigsäure eine verschieden starke Beeinflussung ihrer Gährthätigkeit erleiden. Die Entscheidung darüber, ob und wie die Gährung verläuft, ist nicht von der Grösse des Säurezusatzes, sondern auch von der Art der Heferasse abhängig.

231. **Lindner** P. Ueber eine in Aspidiotus Nerii parasitisch lebende *Apiculatus*-Hefe. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 782—787. c. 9 Fig.)

Verf. fand im Innern der auf einem Myrthenbäumchen lebenden Schildlaus — Aspidiotus-Nerii — zahlreiche Hefezellen und konnte constatiren, dass bereits die noch in den Eierstöcken der Schildlaus lagernden Eier von der Hefe inficirt sind. Leider gelang es bisher nicht, diese Hefe in irgend einer Nährlösung zur Vermehrung zu bringen. Verf. bezeichnet sie als *Saccharomyces apiculatus* var. *parasiticus.*

232. **Lindner**, P. Mikroskopische Betriebscontrole in den Gährungsgewerben mit einer Einführung in die Hefenreincultur, Infectionslehre und Hefenkunde. Berlin (P. Parey), 1895. 4 tab. u. 105 Textfig.

In der Einleitung giebt Verf. eine Geschichte des Mikroskops und der mikroskopischen Forschung. Der I. Abschnitt behandelt die mikroskopischen Uebungen für den Anfänger und zwar mit Rücksicht auf die Algen, Pilze und Thiere, welche im Brauereibetriebe auftreten. Im II. Abschnitt wird die Einrichtung eines Laborotoriums für gährungsphysiologische Zwecke beschrieben. Abschnitt III schildert die Cultur- und Untersuchungsmethoden der Pilze. Im Abschnitt IV werden alle die Möglichkeiten beschrieben, durch welche eine Infection im Brauereibetriebe veranlasst werden kann. Das Werk ist als Handbuch jedem, der sich mit Pilzculturen beschäftigt, zu empfehlen. (Ref. nach Hedwigia, Repert, p. 86.)

233. **Lindner**, P. Mikroskopische Betriebscontrole in den Gährungsgewerben mit einer Einführung in die Hefenreincultur, Infectionslehre und Hefenkunde. Für Studirende und Praktiker bearbeitet. gr. 8⁰. IX., 281 pp. Mit 105 Abb. und 4 Lichtdr.-Taf. Berlin (Paul Parey), 1895. Preis 12 Mark.

234. **Lintner**, J. C. und **Kröber**, E. Zur Kenntniss der Hefeglycase. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., XXVIII, No. 8.)

Die Hefeglycase stellt ein von Invertin und Maisglycase verschiedenes Enzym dar.

235. **Müller-Thurgau.** Die Hefe als Culturpflanze in den Weinbergen. (Wochenbl. d. Landw. Ver. im Grossherzogth. Baden, 1891, p. 541.)

236. **Munsche**, A. Bemerkungen zu Prior's Mittheilung: „Sind die Hefen Frohberg und Saaz der Berliner Brauereiversuchsstation Hefetypen im physiologischen Sinne?" (Wochenschr. f. Brauerei., XII, 1895, No. 19, p. 436.)

237. **Prior**, E. Physiologisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen. (Bayer. Brauerjournal, V, 1893, p. 90, 109.)

238. **Prior**, E. Sind die Hefen Frohberg und Saaz der Berliner Brauereiversuchsstation Hefetypen im physiologischen Sinne? (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, 2. Abth., I, p. 432.)

239. **Rabinowitsch**, Lydia. Untersuchungen über pathogene Hefenarten. (Zeitschr. f. Hygiene, XXI, 1895, p. 11—24.)

Die Verf. prüfte 50 Hefenarten auf ihre pathogene Wirkung hin und fand darunter 7 pathogene Arten. *Monilia candida*, subcutan eingespritzt, tödtete Mäuse und Kaninchen in kurzer Zeit. Die anderen 6 Arten, die leider nicht benannt werden, waren für Mäuse alle, für Kaninchen nur zum Theil tödtlich.

240. **Scheibner**, J. Milchsäure- und Flusssäurehefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. XVIII, 1895, p. 199.)

241. **Schiönning, H.** En ny og ejeudommelig Ascusdannelse hos en Gjaeosvamp. (Eine neue und eigenthümliche Ascusbildung bei einem Hefepilz.) (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet, IV Bd., 1 Heft. Kjöbenhavn, 1895. Mit einem französischen Résumée und 3 Holzschn.)

Bei der vom Verf. erwähnten Hefe, *Schizosaccharomyces octosporus* Beyerinck, geschieht die Entwicklung und Umbildung der einzelnen Zelle in einen Ascus auf folgende Weise: die Zelle wächst anfangs in die Länge, bildet eine Querwand und spaltet sich nach kurzer Zeit in zwei Zellen, die sich noch in einem Punkte berühren, dann aber wieder allmählich verschmelzen.

Zuletzt werden die Sporenanlagen sichtbar, am häufigsten acht, aber auch bis zwei an der Zahl sinkend. Ob ein Sexualact dieser Ascusbildung zu Grunde liegt, sieht Verf. sich nicht im Stande zu entscheiden. Vielleicht ist das Zusammenschmelzen der zwei Zellen von demselben Werth, wie die von Hansen bei *Saccharomyces Ludwigii* entdeckten Fusionsbildungen. Beyerinck theilt ausdrücklich mit, dass der Ascus durch Vergrösserung einer einzelnen Zelle gebildet wird. Verf. beobachtete aber auch in dem Beyerink'schen Materiale die oben geschilderte Ascusbildung aus zwei Zellen, sowie die Inconstanz der Sporenanzahl, während nach Beyerinck's Behauptung die Art constant acht Sporen bilden soll. Falls ein Sexualact sich überhaupt bei den Pilzen finde, müsse er wohl hier sein.

Klöcker.

242. **Sorel, E.** Étude sur l'*Aspergillus Oryzae*. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 25, p. 948.)

243. **Van Laer.** Sur les levures de fruits. (3. congr. internat. tenu à Bruxelles du 8 au 16 sept. 1895, vol. 1, 1895.)

244. **Wehmer, C.** *Aspergillus Oryzae*, der Pilz der japanischen Sakebrauerei. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, I, p. 150, 209. c. tab.)

Verf. giebt eine genaue Beschreibung der Conidienträger und des Mycels dieses Pilzes, schliesst die Diagnose desselben an und theilt Beobachtungen über das Wachsthum bei den verschiedenen Temperaturen und über die Keimung der Sporen mit.

245. **Wehmer, C.** Sakebrauerei und Pilzverzuckerung. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 565.)

246. **Went, Dr. F. A. F. C. und Prinsen, H. C.** Beobachtungen über die Hefearten und zuckerbildenden Pilze der Arrakfabrikation von Geerlings. (Verhandelingen der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, 2. Sect., Dl. IV, No. 2.)

Ueber dieselbe Arbeit in „Archief voor de Java suikerindustrie, II, 1894, vgl. Bot. J., 1894, Ref. 198.

Vuyck (Leiden.)

247. **Wetzel, G. P.** Ueber Versuche mit Reinzuchthefe und einige abnorme Gährungserscheinungen. (Oesterr. Brauer- u. Hopfenzeitung, VIII, 1895, No. 7, p. 93.)

248. **Will, H.** Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XVIII, 1895, No. 1—7.)

Verf. beschreibt in vier Capiteln seine während einer längeren Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen: I. Charakteristik der Zellformen aus normalen Würzegährungen. II. Wachsthum der Hefe auf 10 proc. Würzegelatine. III. Sporenbildung. IV. Kahmhautbildung.

249. **Will, H.** Bericht über die Fortschritte in der Kenntniss der Gährungsorganismen. (Forschungsber. über Lebensmittel, 1895, p. 98—106.)

250. **Wortmann, Julius.** Anwendung und Wirkung reiner Hefen in der Weinbereitung. 8°. 62 p. c. 12 Textfig. Berlin (P. Parey), 1895.

Zweck des Werkes ist in kurzer, allgemein verständlicher Weise alles das, was man bisher über die Hefen und ihre Wirksamkeit weiss, zusammen zu stellen. Verf. giebt daher Aufschluss über die Hefe, zeigt woher sie stammt, bespricht die Veränderungen, welche sie im Moste hervorruft, geht ein auf das Vorkommen anderer Organismen im Moste, erwähnt der verschiedenen Heferassen und schildert die Verwendung der Reinhefe in der Praxis sowie das Verfahren der Anwendung der reinen Hefen. Ein Litteraturverzeichniss beschliesst das Werk.

251. **Yabe, K.** Preliminary note on the sake-yeast. (Imper. Univ. Coll. of Agr. Tokio, Bull. II, 1895, p. 219—220.)

Anmerkung: Betreffs weiterer Litteratur über Hefe und Gährung verweist Referent auf den Koch'schen Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen.

7. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

Anmerkung: Betreffs der Arbeiten über Malaria verweist Ref. auf die Referate über Schizomyceten.

a. Krankheiten des Menschen.

252. **Auché, B. et Le Dantec, B.** Étude d'une nouv. Mucédinée pyogène paras. de l'homme (variété de *Botrytis*.) (Arch. de méd. esp. et d'anat. pathol., 1895, p. 853—861.)

253. **Charrin.** L'*Oidium albicans* agent phathogène général; mécamisme des accidents. (La semaine médicale, 1895, p. 247.)

Die pathologischen Wirkungen dieses Pilzes sind wesentlich rein mechanischer Art.

254. **Corselli, G. und Frisco, B.** Pathogene Blastomyceten beim Menschen. Beiträge zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 368—373. 1 tab.)

Verf. weist nach, dass einige Blastomyceten zu den wirklichen Parasiten des thierischen Körpers gehören und beim Menschen bösartige, ja tödtlich verlaufende Krankheiten hervorrufen können.

255. **Roncali, D. B.** Die Blastomyceten in den Sarkomen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 432—434.)

Verf. fasst in dieser vorläufigen Mittheilung die Ergebnisse seiner Untersuchungen wie folgt zusammen: die in fünf Sarkomen des Menschen gefundenen parasitären Formen nehmen die für die Blastomyceten specifische Färbung an und widerstehen den Säuren und Alkalien ebenso wie die von Sanfelice isolirten Blastomyceten. Diese Parasiten befinden sich sowohl innerhalb wie ausserhalb der Zellen und auch im Innern der Kerne. Sie vervielfältigen sich durch Knospung und können in verschiedenen Entwicklungsstadien angetroffen werden.

256. **Sanfelice, F.** Contribution à la morphologie et à la biologie des Blastomycètes qui se développent dans les sucs des divers fruits. (Ann. de Microgr., 1895, p. 505—519, 553—578.)

257. **Sanfelice, F.** Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degenerirt. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 521—526.)

Verf. beschreibt ausführlich den *Saccharomyces litogenes* genannten Pilz, welcher für Meerschweinchen, weisse Ratten, Kaninchen, Schafe, Rinder etc. pathogen ist.

258. **Vuillemin, P.** Sur la Structure et les affinités des *Microsporon*. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1895, p. 94—103 et Compt rend., CXX, 1895, No. 10.)

Alle *Microsporum*-Arten sind Erreger von Hautkrankheiten. Verf. konnte *M. vulgare* genauer untersuchen. Er schildert Gestalt, Inhalt und Theilung der Pilzzellen. Von Interesse ist, dass die Zellen ein mit Cilie versehenes Monadenstadium durchlaufen. *Microsporum* ist nicht zu den Saccharomyceten zu stellen, sondern repräsentirt eine neue, den Coenobieen sich anschliessende Gruppe der niederen Pilze.

b. Krankheiten der Insecten.

259. **Danysz, J.** Maladies contagieuses des animaux nuisibles, leurs applications en agriculture. Paris-Nancy (Berger-Levrault & Co.), 1895. 8°. 90 p. 1 col. tab. Preis 2.50 Fr.

Capitel I beschäftigt sich mit dem Mäusebacillus.

In Capitel II wird auf die Muscardine des Maikäfers näher eingegangen. Die bis jetzt in Frage kommenden Pilze — *Isaria destructor*, *Sporotrichum globuliferum*, *Empusa aphidis*, *Micrococcus insectorum* — werden besprochen.

Im Schlusscapitel werden die Methoden zur Infection der lebenden auf und in der Erde sich aufhaltenden Insecten angegeben.

260. **Decaux** et **Fortier, E.** La Cheimatobia brumata (Duponchel); ses invasions en France; appareil supprimant tous dégâts. Suivi de: Destruction des hannetons et de leurs larves par le „*Botrytis tenella*", par E. Fortier. (Extr. Journ. d'agric. pratique, 1894. No. 32. 8⁰. 38 p. c. fig. Rouen [Impr. Deshays et Co.], 1895.)

261. **Forbes, S. A** Experiments with the Muscardine Disease of the Chinch-Bug etc. (Univ. Ill. Agr. Exp. Sta., 38, 1895, p. 25—86. 8 pl.)

Verf. vermochte mit Erfolg *Sporotrichum* auf kleinen wanzenartigen Käfern und ferner auf einer Mischung von Kornmehl mit Rindfleischbrühe zu cultiviren.

262. **Francé, Rudolf.** Ein höhlenbewohnender Pilz. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 156.)

Isaria Eleutherathorum Nees wurde auf mehreren Käfern besonders in der Höhle von Fonácza (Biharer Comitat) gefunden.

263. **Géneau de Lamarlière.** La muscardine blanche du Chinch-bug en Amérique. (Rev. Mycol., 1895, p. 118—120.)

In Amerika richtet der „Chinch-bug" (Blyssus leucopterus) auf den Getreidefeldern grossen Schaden an. Verf. schildert nun — nach Forbes Untersuchungen — die Bekämpfung dieses Insects durch *Sporotrichum globuliferum.*

Derselbe Pilz befällt auch Cicaden und *Pieris Brassicae.*

264. **Pettit, R. H.** Studies in artificial cultures of Entomogenous Fungi. (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Bull. 97, 1895, p. 339—378. 11 tab.)

Ausführlicher Bericht über Culturen insectenbewohnender Pilze auf verschiedenen Nährsubstraten. Behandelt werden: *Cordyceps clavulata* (Schw.) Ell., *C. militaris* (L.) Link c. var., *Isaria farinosa* (Dicks.) Fr., *I. tenuipes* Peck, *Cordyceps Melolonthae (?)* (Tul.) Sacc., *Isaria Anisopliae* (Metch.) n. var. *Americana* Pettit, *I. Anisopliae* (Metch.), *I. densa* (Lk.) Fr., *Sporotrichum globuliferum* Speg., *Isaria vexans* Pettit n. sp., *Sporotrichum minimum* Speg. — Zum Schluss giebt Verf. ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der einschlägigen Litteratur. Die Tafeln bringen 101 Abbildungen von keimenden Ascosporen und Conidien und von verschiedenen Entwicklungsstadien dieser Pilze.

265. **Vuillemin, P.** Quelques circonstances favorables à l'extension des maladies cryptogamiques des insectes. (Rev. Mycol., 1895, p. 21—23.)

Bemerkuugen über *Entomophthora Muscae, Syrphi* und *Calliphorae.*

266. **Webber, H. J.** Preliminary notices of a fungous parasite du Aleyrodes Citri R. et H. (Journ. of Mycol., VII, 1895, IV, p. 363.)

Auf der „white fly" — Aleyrodes Citri — trat *Aschersonia tahitensis* Mont. epidemisch auf.

c. Krankheiten der Fische.

267. **Maurizio, A.** Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. (Zeitschr. für Fischerei u. deren Hilfswissensch., 1895, Heft 6.)

268. **Maurizio, A.** Die Wasserpilze als Parasiten der Fische. (l. c., 1895, Heft 6. c. fig.)

Verf. giebt eine historische Uebersicht der einschlägigen Litteratur und beschreibt dann seine eigenen Beobachtungen und angestellten Versuche und macht Angaben über die Unterscheidung der auf Fischen parasitisch lebenden Saprolegniaceen.

8. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

269. **Aderhold, R.** Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 8—10.)

Helminthosporium gramineum und *Phoma Betae.*

270. **Aderhold, R.** Litterarische Berichtigung zu dem Aufsatze über die Perithecienform von *Fusicladium dendriticum* Wallr. (Ber. D. B. G., 1895, p. 54—55.)

271. **Allescher, A.** Zur Blattfleckenkrankheit des Epheus. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 142—143.)

Erwähnt werden: *Macrophoma cylindrospora* (Desm.) Berl. et Vogl., *Vermicularia trichella* Fr., *Gloeosporium paradoxum* (de Not.) Fckl., *Trochila Craterium* (DC.) Fr., *Septoria Hederae* Desm., *S. insularis* B. et Br., *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont., *Ph. Hederae* Sacc. et Roum., *Ph. concentrica* Sacc. und *Colletotrichum gloeosporioides* var. *Hederae* Pass.

272. **Allescher, A.** Zwei gefährliche Parasiten der Gattung *Codiaeum*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 276—277.)

Gloeosporium Sorauerianum und *Asteroma Codiaei* n. sp. auf *Codiaeum pictum*.

273. **D'Almeida, V.** et **Da Motta Prego, J.** Les maladies de la vigne en Portugal pendant l'année 1894. (Ann. sci. agron. Franç. et étrang., Sér. II, T. II, 1895, p. 140.)

274. **Alwood, W. B.** Ripe Rot or Bitter Rot of Apples. (Bull. Va. Agric. et Mech. Coll. [II.], 1894, p. 59—82. 2 pl.)

Verf. beschäftigt sich mit der Geschichte des *Gloeosporium fructigenum* Berk. und giebt eine ausführliche Beschreibung desselben.

275. **Atkinson, G. F.** Damping off. (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Bull., 94, 1895, p. 233—272. 6 tab. et fig.)

Eine häufig auftretende Krankheit der Keimpflanzen besteht darin, dass das Gewebe derselben kurz über der Bodenoberfläche durch pilzliche Invasion zerstört wird. Die Pflänzchen welken und fallen um. Verf. bezeichnet diese Krankheit als „Damping off". Als Verursacher der Krankheit fand Verf. vier Pilze — *Artotrogus De Baryanus* (syn. *Pythium De Baryanum*), *A. intermedius*, *Completoria complens* und *Volutella leucotricha* Atk. Dieselben werden ausführlich beschrieben und abgebildet. Da die Pilzkeime in dem Boden, in welchem die Pflänzchen gezüchtet werden, enthalten sind, so empfiehlt es sich, die Pflanzen in reinem Sande zu züchten.

276. **Atkinson, G. F.** Some observations on the development of *Colletotrichum Lindemuthianum* in artificial cultures. (Bot. G., 1893, p. 305. 1 tab.)

Verf. cultivirte diesen Pilz und schildert den Entwicklungsgang desselben.

277. **Beach, S A.** Pear Leaf Blight. — Apple and Pear Scab. — Rapsberry Anthracnose. (13. Ann. Rep. New York Agr. Exp. Stat. Albany, 1895, p. 573, 649, 684. 2 tab.)

Verf. berichtet über die vorgenommenen Experimente zur Bekämpfung dieser Pilzkrankheiten.

278. **Bolley, H. L.** Treatment of Smut in Wheat. Treatment of Potato Scab. (Govern. Agric. Exp. Stat. for North Dacota, Fargo. Bull., 19, 1895, p. 125. c. fig.)

Verf. giebt praktische Rathschläge zur Bekämpfung dieser Pilzkrankheiten.

279. **Clinton, G. P.** An experiment to prevent scab and leaf blight of Potatoes. (Univ. of Illinois. Agr. Exp. Stat. Bull., 40, 1895, p. 140.)

280. **Clinton, G. P.** Fungous diseases of the Potato. (l. c., p. 136.)

281. **Dammer, U.** *Ascochyta Pisi*, on injurious parasite on peas. (G. Chr., XVII, 1895, p. 584.)

282. **Debray, F.** Nouvelles recherches sur la brunissure. (Compt. rend., CXX, 1895, No. 17.)

283. **Dufour, J.** Nouveau champignon attaquant la pomme de terre. (Arch. des scienc. phys. et natur. Genève, vol. 33, 1895, p. 94—95.)

Verf. legte Kartoffeln vor, welche von einer *Rhizoctonia* befallen waren. Die Art wird nicht näher bezeichnet.

284. **Frank.** Der Lupinenrost, ein neuer Feind der Lupinen. (Deutsche Landwirthsch. Presse, XXII, 1895, p. 715.)

285. **Frank.** Neue Untersuchungen über *Phoma Betae*. (Zeitschr. d. Ver. f. Rübenzuckerindustrie d. D. R., Bd. 45, Heft 471, p. 271—293. 2 Taf.)

VI. Die Entstehung der Keime von *Phoma Betae* und ihr Verweilen im Ackerboden.

Verf. hebt hervor, dass die in den Ackerboden eintretenden Sporen an der Keimung verhindert und in einen Ruhezustand übergeführt werden, in welchem sie unbeschadet ihrer Keimfähigkeit lange Zeit verharren können. Feuchtigkeit und Wärme allein bringt sie nicht zum Keimen, hierzu ist unbedingt die Gegenwart von Rübensaft oder der Rübenpflanze

selbst erforderlich. Ackerboden, auf welchem an *Phoma* erkrankte Rüben gestanden haben, muss als inficirt und als Träger der Ansteckung gelten.

VII. Dürfen von *Phoma Betae* befallene Rüben verfüttert werden? Verf. beantwortet diese Frage dahin, dass durch die Verfütterung erkrankter Rüben eine Weiterverschleppung des Pilzes nicht zu befürchten ist, sondern im Gegentheil eine Abtödtung desselben zu erwarten ist. Für den thierischen Organismus ist der Rübenpilz ungefährlich.

VIII. Wie verhält sich *Phoma Betae* beim Einsäuern der Rübenschnitzel? Dadurch wird der Pilz getödtet.

IX. Bericht über die bis jetzt angestellten Feldversuche zur Bekämpfung von *Phoma Betae*. Die angewandten Bekämpfungsmittel waren bis jetzt erfolglos.

X. Welche Mittel gegen *Phoma Betae* liegen gegenwärtig in unserer Macht? Man nehme zur Rübencultur geeigneten Boden, entferne möglichst frühzeitig erkrankte Pflanzen und desinfizire das Saatgut durch 2 proc. Kupfervitriol-Kalkbrühe.

286. **Frank, B.** Ueber die biologischen Verhältnisse des die Herz- und Trockenfäule der Rüben erzeugenden Pilzes. (Ber. D. B. G., 1895, p. 192.)

Phoma Betae wirkt am schädlichsten bei anhaltender Trockenheit. Die Sporen treten nur an den Blattstielen welkender oder alternder Blätter nach Durchbohrung der Epidermis in das Nährgewebe der Pflanze ein; bei frischen Blättern ist ein Eindringen derselben nur an verletzten Stellen des Blattes oder der Blattstiele möglich. Die Pycnidensporen können lange Zeit in der Erde ruhen, ohne zu keimen. Die Keimung erfolgt aber sofort, wenn sie mit dem Safte von Rüben oder mit Rübenpflanzen in Berührung treten. Die Mittel zur Bekämpfung dieses gefährlichen Feindes der Rübencultur werden am Schlusse der Arbeit angeführt.

287. **Galloway, B. T.** A new method of treating Grain by the Jensen process for the prevention of Smut. (Journ. of Mycology, VII, 1895, Heft IV, p. 372.)

288. **Girard, A.** Sur l'accumulation dans le sol des composés cuivriques employés pour combattre les maladies parasitaires des plantes. (Compt. rend., CXX, 1895, No. 21.)

289. **Halsted, B. D.** and **Kelsey, J. A.** Field Experiments with Fungicides. (Turnips, Cabbage, Tomatoes, Potatoes and Beans.) (New Jessey Agr. Coll. Exp. Stat. Bull., 108, 1895.)

Mittheilung der gewonnenen Resultate.

290. **Hennings, P.** Ueber eine auffällige Gallenkrankheit nordamerikanischer *Abies*-Arten im Berliner botanischen Garten, verursacht durch *Pestalozzia tumefaciens* P. Henn. n. sp. (Verh. Brand., XXXVII, p. XXVI—XXVIII.)

An den Zweigen nordamerikanischer *Abies*-Arten, so *A. balsamea*, *nobilis*, *Pichta*, *subalpina* treten 1—5 cm im Durchmesser erreichende, knollenförmige oder kugelige Verdickungen auf, welche durch den genannten Pilz hervorgerufen werden. Häufiger schliessen auch die Spitzen der Zweige mit einer solchen Gallenbildung ab. Der Zweig entsendet dann keine neuen Triebe und schliesslich erhält die ganze Nährpflanze ein struppiges Aussehen. Der Pilz ist sehr schädigend für diese *Abies*-Arten. Die Diagnose des *Pestalozzia tumefaciens* genannten Pilzes wird mitgetheilt.

Zum Schlusse erwähnt Verf. noch des *Exobasidium Rhododendri* Cram., das auf *Rhododendron ferrugineum* im Berliner botanischen Garten auftrat.

291. **Hess, W.** Die Kartoffelkrankheit und ihre Bekämpfung. (Der Landbote, XVI, 1895, No. 26, p. 245.)

292. **Hiltner, L.** Ueber die durch *Ascochyta Pisi* Lib. hervorgerufene Wurzelkrankheit der Erbsen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, Abth. II, 1, p. 881—886.)

293. **Karlson, E.** Der Rübenwurzelbrand. (Zeitschr. d. Ver. f. Rübenzuckerindustrie, d. Deutsch. Reichs, 1895, Lief. 471.)

294. **Krüger, F.** Ungewöhnliches Auftreten von *Ascochyta Pisi* Lib. an Erbsenpflanzen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, II, Abth. I, p. 620.)

Erbsenpflanzen, welche von *Ascochyta Pisi* befallen waren, starben zur Blüthezeit ab. Der Pilz war durch das Saatgut übertragen worden. Beizen und Erhitzen des Samens schädigen die Keimfähigkeit des Samens, können also nicht angewandt werden.

295. **Lavergne, G.** Rapport sur le black-rot dans le département de l'Aveyron en 1894. (Bull. du ministère d'agricult. Paris, 1895.)

Bericht über das Auftreten dieser Krankheit.

296. **Leclerc du Sablon.** Sur une maladie du Platane. (Rev. Mycol., 1895, p. 57—58.)

Auszug aus der Arbeit des Verf.'s in Rev. gén. bot., 1892, p. 473. Betrifft *Gloeosporium Platani.*

297. **Ludwig, F.** Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimfluss der Rosskastanie. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., Bd. XVII, Abth. I, p. 905—908. — Cfr. Bot. Jahresber., XXII, 1894, Abth. I, p. 86. Ref. 151.)

298. **Ludwig, F.** Ueber einen neuen algenähnlichen Pilz (*Leucocystis Criei* n. sp.) aus dem Schleimflusse der Apfelbäume und die Verwandtschaft der Schleimflussorganismen mit denen der Keller und Höhlen. (Hedw., 1895, p. 191—194.)

Verf. giebt eine genaue Diagnose der im Schleimflusse des Apfelbaumes entdeckten Art, die mit der Algengattung *Gloeocapsa* grosse Uebereinstimmung zeigt, aber wegen des Chlorophyllmangels zu den Pilzen gestellt werden muss. Des Weiteren spricht Verf. davon, dass auch Organismen, die in Kellern oder unterirdischen Räumen vorkommen, eine grosse Aehnlichkeit mit den in den Schleimflüssen der Bäume vorkommenden Pilzen oder Algen zeigen und giebt hierzu eine kurze Nebeneinanderstellung solcher Arten.

299. **Magnus, P.** Zur Epheukrankheit und Weitere Mittheilungen über die Epheukrankheit. (G. Fl., 1895, p. 21, 41.)

Betrifft *Vermicularia trichella* Fr. und *Phyllosticta Hederae* Sacc. et Roum.

300. **Mangin, Leon.** Sur la maladie du Rouge dans les pépinières et les plantations de Paris. (Compt. rend. Paris, vol. 119, 1894, p. 753.)

Die durch *Nectria cinnabarina* verursachte, „Rouge" genannte Krankheit der Laubbäume *(Tilia argentea, T. euchlora, Acacia, Ailanthus)* wird beschrieben.

301. **Massee, G.** On an Orchid-Disease. (Annals of Botany, vol. IX, 1895, p. 170.)

Kurze Notiz über *Plasmodiophora Orchidis.*

302. **Massee, G.** The „Spot" Disease of Orchids. (Annals of Botany, vol. IX, 1895, p. 421—429. 1 tab.)

Verf. beschreibt ausführlich diese als „Fusskrankheit" bezeichnete, durch *Plasmodiphora* verursachte Krankheit der Gewächshaus-Orchideen.

303. **Massee, G.** Note on the disease of Cabbages and allied Plants known as „Finger and Toe". (Proc. Roy. Soc. London, LVII, 1895, p. 330.)

Bericht über Auftreten und Bekämpfung der *Plasmodiophora Brassicae.* Die Sporen des Pilzes können im Boden zwei Jahre lang ausdauern. Säure begünstigt, Alkali hemmt die Entwicklung der *Plasmodiophora.*

304. **Massee, G.** „Spot" disease of Orchids. (Ann. of Bot., 1895. Septbr. c. tab.)

Bemerkungen über die Fusskrankheit der Orchideen in Gewächshäusern.

305. **Massee G.** A cucumber and melon disease. (G. Chr., XVII, 1895, p. 656.)

306. **Massee, G.** The spot disease of Orchids. (G. Chr., Sér., III, vol. XVIII, 1895, p. 419.)

307. **Massee, G.** Note on the *Melanconium* stage of *Trichosphaeria Sacchari.* (Roy. Gard. Kew. Bull. Avril 1895, p. 86.)

Exemplare der durch diesen Pilz hervorgerufenen Krankheit des Zuckerrohres wurden 1878 nach Kew gesandt. Berkeley nannte den Pilz *Darluca melaspora.* Cooke gab eine Beschreibung desselben in Nuovo Giorn. Bot. X, p. 26 (1878), gab aber fälschlich als Vaterland Australien an. Saccardo stellte den Pilz irrthümlich zu *Coniothyrium* als *C. melasporum.* Prillieux und Delacroix (Bull. Soc. Myc. 1895, p. 75) betrachten ebenso irrthümlich das *Melanconium*-Stadium der *Trichosphaeria* als synonym mit *Coniotyrium melasporum* (Berk.) Sacc. — Massee weist nun nach, dass der Pilz eine echte *Diplodia* ist.

308. **Mer, E.** Une nouvelle maladie des feuilles de Méléze. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 25, p. 964.)

Betrifft eine Krankheit der Lärchennadeln.

309. **Nelson, A.** The grain smuts an potato scab. (Univ. of Wyoming Agric. Coll., Exp. Stat. Bull., 21, 1885, p. 5. c. tab.)

310. **Pammel, L. H.** and **Carver, G. W.** Treatment of Currants and Cherries to prevent Spot Diseases. (Journ. Agr. Coll. Exp. Stat. Amer. Jowa, 1895, Bull. 30, p. 289. 1 tab.)

Betrifft *Cercospora angulata* auf *Ribes* und *Cylindrosporium Padi* auf *Prunus Cerasus*. Bestes Bekämpfungsmittel ist Bordeauxbrühe.

311. **Pammel, L. H.** Patato Scab and its prevention. (Jowa Agric. Coll. Exp. Stat. Amer. Bull., 27, 1895, p. 120.)

Bericht über die Bekämpfung der *Oospora scabies* Thaxt.

312. **Prillieux, E.** Maladies des Plantes Agricoles et des Arbres fruitiers causée per des Parasites végétaux. Tome I. Paris, 1895. 437 p. c. 190 fig.

Nicht gesehen.

313. **Prillieux** et **Delacroix**. Sur une maladie de la Canne à sucre produite par le *Coniothyrium melasporum* (Berk.) Sacc. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 75—84. c. tab.)

Genannter Pilz verursacht einen Gummifluss des Zuckerrohrs und richtete auf Mauritius bedeutenden Schaden an. In Culturen wurden Chlamydosporen des Pilzes beobachtet.

314. **Prunet, A.** La maladie du Mûrier. (Compt. rend. CXX, 1895, No. IV.)

315. **Rumm, C.** Zur Kenntniss der Giftwirkuug der Bordeauxbrühe und ihre Bestandtheile auf *Spirogyra longata* und die Uredosporen von *Puccinia coronata*. (Ber. D. B. G., 1895, p. 189.)

Bordeauxbrühe ist gutes Vorbeugungsmittel gegen die Angriffe der *Puccinia*.

316. **Saccardo, P. A.** e **Berlese, A. N.** Una nuova malattia del frumento. (Rivista di Patologia veget., vol. IV. Avellino, 1895. p. 56—66. Mit 2 Taf. — Nach einem Resumé der Verff. in: Bollett: di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895. p. 143—145.)

Eine neue Weizenkrankheit. Von Professor Cettolini wurden aus Cagliari (Sardinien) kranke Getreidepflanzen eingesandt. Die Halme waren an der Basis verdorben, ihr Wuchs sehr zurückgeblieben, die Körner nicht gereift.

Nach Entfernung der braungefleckten Scheiden der untersten Internodien erblickt man auf der Halmoberfläche ein bald dichteres, bald spärlicheres Mycelgeflecht und darauf zerstreut kleine kugelige, braune Perithecien mit von steifen Haaren umgebenem Ostiolum und innen mit sehr zarten, verkehrt-birnförmigen oder breit-keuligen Asken mit je acht limonienförmigen, olivenbraunen Sporen. Der Pilz wurde *Sphaeroderma damnotum* benannt. — Das Vorkommen eines zusammenhängenden Mycels auch in den oberen Internodien des Halmes lässt die Verff. vermuthen, dass der Pilz ein echter Parasit sei.

Neben diesem Pilze wurden Conidienstadien in reichlicher Menge beobachtet, welche wahrscheinlich nur ein Diffusionsstadium der obigen *Sphaeroderma*-Art darstellen. — Dafür würden auch die Ergebnisse der auf gelatinisirtem Moste in Petrischalen vorgenommenen Culturen sprechen.

Die Krankheit war schon 1893 in Sardinien aufgetreten, aber der Dürre zugeschrieben worden. 1895 wurden die Getreidefelder im Süden und im Centrum der Insel ernstlich davon befallen. Auch auf Gerste- und Haferpflanzen zeigte sich der Pilz.

Solla.

317. **Sadebeck, R.** Ueber das Auftreten und die Verbreitung einiger Pflanzenkrankheiten im östlichen Alpengebiete, namentlich in Tirol. (Forstl.-Naturw. Zeitschr., 1895, p. 82.)

Verf. berichtet über seine langjährigen Beobachtungen der von verschiedenen Pilzen, so z. B. von *Gnomonia erythrostoma*, *Polystigma rubrum*, *Protomyces macrosporus*, *Taphrina Ostryae* etc. verursachten Krankheiten der Pflanzen.

318. **Schwarz, F.** Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*. Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. Jena (G. Fischer), 1895. 126 p. 2 Taf.

Nicht gesehen.

319. **Sipière, L.** Du mildew. Son traitement par un procédé nouveau. (Compt. rend., CXX, 1895, No. 4.)

320. **Slingerland, M. V.** A Plum Scale in Western New-York. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Bull., 83, Decbr. 1894.)

Verf. beschreibt die Entwicklung einer *Lecanium*-Art, welche besonders die Pflaumenbäume befällt, aber auch auf *Mespilus*, *Pirus Malus*, *P. communis*, *Prunus Cerasus*, *Ulmus*, *Acer*, *Robinia Pseudacacia*, *Cissus* auftritt. Bestes Präservativ ist Kerosene-Emulsion.

321. **Schmith, E. F.** The watermelon disease of the South. (Proc. Amer. Assoc. 43, 1895, p. 289.)

Bericht über *Fusarium niveum* auf Wassermelonen.

322. **Sorauer, P.** Ueber die Wurzelbräune der Cyclamen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 18—20.)

Erreger der Krankheit ist *Thielavia basicola* Zopf.

323. **Sorauer, P.** Einige Bemerkungen zu den von Herrn Professor Magnus gegebenen Mittheilungen über eine Epheukrankheit. (G. Fl., 1895, p. 186.)

Betrifft eine vom Verf. beobachtete *Phoma*.

324 **Sorauer, P.** Ein Pilzbrand bei *Ulmus Pitteursi*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 143—149. 1 Taf.)

Camarosporium cruciatum (Fckl.) Sacc. ist Erreger der Krankheit.

325. **Stift, A.** Ueber die pflanzlichen Schädlinge der Zuckerrüben. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., 1895, 2. Abth., 1, p. 489.)

Zusammenfassendes Referat.

326. **Sturgis, W. C.** Miscellaneous notes of fungi. (18. Ann. Rep. of the Connect. Agric. Exp. Stat. New Haven, 1895, p. 137.)

Bericht über die durch *Roestelia aurantiaca*, *Cladosporium carpophilum* und *Oidium fructigenum* hervorgerufene Pflanzenschädigungen und Angaben zu deren Bekämpfung.

327. **Sturgis, W. C.** Experiments on the prevention of Potato Scap. (18. Ann. Rep. of the Connect. Agric. Exp. Stat. New Haven, 1895, p. 118.)

Bestes Bekämpfungsmittel des *Macrosporium Solani* ist eine Sublimatlösung.

328. **Sturgis, W. C.** Scab upon Turnips. (l. c., p. 126. c. tab.)

Um dieser Krankheit vorzubeugen, empfiehlt Verf. die Rüben nur auf unverdächtigem Boden anzubauen.

329. **Sturgis, W. C.** Notes on the „Early Blight“ of Potatoes. (l. c., p. 127.)

Der verursachende Pilz dieser Krankheit ist *Macrosporium Solani;* als bestes Fungicid wird Bordeauxbrühe empfohlen.

330. **Sturgis, W. C.** Experiments on the treatment of Pear-scab, *Fusicladium pirinum*. (l. c., p. 135.)

331. **Taft, L. R.** and **Davis, G. C.** Pests of Orchard and Garden. (Michigan Stat. Agric. Coll. Exp. Stat. Bull., 121, 1895. c. fig.)

Verf. beschreibt und illustrirt die wichtigsten Pilz- und Insectenkrankheiten der Nutzpflanzen, zeigt die Bekämpfung derselben, führt die verschiedenen Fungiciden auf und giebt an, zu welchen Zeiten die einzelnen Pflanzen damit zu behandeln sind.

332. **Tubeuf, von.** *Erica carnea*, befallen von *Hypoderma Ericae*. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 49.)

Angabe von Fundorten des genannten Pilzes.

333. **Tubeuf, von.** Kranke Lärchenzweige. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 48—49.)

Die Kurztriebe der erkrankten Zweige zeigten alle oder zum Theile nur braune oder einige gebräunte Nadeln, auf welchen sich glänzend schwarze Apothecien befanden. Der die Erkrankung verursachende Pilz ist *Hypodermella Laricis* nov. gen. et spec. Fundort: Sonnenwendstein bei Semmering. In dieselbe Gattung ist noch *H. sulcigena* (Link) Tub. (syn. *Lophodermium sulcigenum* [Link] Rostr.) zu stellen.

334. **Tubeuf, von.** Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. Berlin (J. Springer), 1895. VII et 599 p. Mit 306 Textabbild. Preis 16 Mark.

Nach Aufzählung der wichtigsten einschlägigen Litteratur schildert Verf. im ersten allgemeinen Theile den Parasitismus (Symbiose im weiteren Sinne). Cap. I. giebt eine Definition des Parasitismus der Pilze und die Eintheilung derselben in Parasiten und Saprophyten. In Cap. II werden die Reactionen der Wirthspflanze oder der befallenen Zelle auf den Angriff der Parasiten geschildert. Cap. III bespricht die Wirkungen des Substrates auf die Entwicklung des Parasiten. Cap. IV behandelt die natürliche und künstliche Infection und Cap. V die Disposition der Pflanzen zu Pilzkrankheiten. Cap. VI schildert die Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassregeln bei landwirthschaftlich, forstlich und gärtnerisch wichtigen, durch parasitäre Pilze, Schleimpilze und Bacterien verursachten Pflanzenkrankheiten. Cap. VII behandelt die praktische Bedeutung der durch Pilze erzeugten Pflanzenkrankheiten. In Abschnitt II geht Verf. auf den Mutualismus oder die Symbiose im engeren Sinne ein. In Abschnitt III behandelt Verf. den Nutricismus, und zwar die ectotrophen und endotrophen Mykorrhizen, die Mykodomatien der Erlen, Elaeagnaceen und Myricaceen und der Leguminosen. Der zweite specielle Theil behandelt die phytopathogenen Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Ein Verzeichniss der Parasiten nach Familien, Gattungen und Arten und ein allgemeines Verzeichniss, enthaltend die Nährpflanzen, technischen Ausdrücke und die Vulgärbezeichnungen der Krankheiten beschliesst das Werk. Eine grosse Zahl der Abbildungen sind nach der Natur aufgenommene Photographien. Das Werk ist recht anziehend geschrieben und wird sich sicher viele Freunde erwerben.

335. **Vuillemin, P.** Sur une maladie du Prunellier contractée spontanément par un Érable. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 21.)

336. **Wakker, J. H.** De Schimmels in de Wortels van het Suikerriet. Voorloopige Mededeelingen. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1896. Afl. 8. Socrobaia, 1896.)

Verf. beschreibt kurz einen Parasiten des Zuckerrohres, den er, weil seine Cultur noch nicht gelungen ist, nur „Wurzelschwamm No. 1" nennt. Dieser Wurzelparasit war schon von Treub im serehkrankem Rohre entdeckt und für eine *Pythium*-Art gehalten worden. Tschirch dagegen meinte, es wäre eine endotrophe *Mycorrhiza* Frank's. Verf. hat ihn nicht allein in den jüngsten Wurzeln von serehkrankem Rohre aufgefunden, sondern auch in ganz gesundem Material, ja sogar in der wildwachsenden Varietät *Saccharum ciliatum*. Die Mycelfäden werden auch in der Erde angetroffen, dringen dann in die Epidermiszellen ein und leben vorwiegend subdermal, können so auch in das Innere der Wurzeln eindringen und die Gefässbündel zerstören. Verf. hat niemals gesehen, dass der Pilz die Wurzeln tödtete; nur ein einziges Mal kam er auf einer abgestorbenen Wurzel vor, ohne dass mit Sicherheit zu constatiren war, dass der Pilz die Ursache des Todes war. Verf. glaubt, dass man es hier mit einem parasitären Pilze zu thun habe, der aber den inficirten Pflanzen fast keinen Schaden zufügt. In sterilisirter Erde entwickeln sich die Pilze nicht. Vuyck.

337. **Wehmer, C.** Einige weitere Beiträge zum Parasitismus der *Nectria cinnabarina* (Td.) Fr. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 268—276. 1 Taf.)

Nectria cinnabarina auf *Carpinus Betulus* und *Juglans regia*.

9. Essbare und giftige Pilze, Champignonzucht, holzzerstörende Pilze.

338. **Amelung, H.** Eine Anregung zur Champignonzucht. (G. Fl., 1895, p. 14.)

339. **Amelung, H.** Die Cultur des Champignons in Cementfässern. (G. Fl., 1895, p. 173.)

Interessenten werden auf beide Arbeiten verwiesen.

340. **Costantin et Matruchot, L.** Sur la fixité des races dans le Champignon de couche. (Compt. rend. l'Acad. sc. de Paris. T. CXVIII, No. 20, p. 1108—1111.)

Die Pilzzüchter unterscheiden bestimmte Varietäten des Champignons. Verff. haben nun untersucht, welchen botanischen Werth diese Culturvarietäten haben und ferner, ob

dieselben constant sind. In den bis dahin beobachteten Fällen konnten Verff. letztere Frage mit ja beantworten. Man wird also in den Stand gesetzt sein, beliebte Varietäten unbegrenzt züchten zu können.

341. **Costantin, J.** Atlas des Champignons comestibles et vénéneux. 8⁰. VI et 231 p. 228 fig. en coul. et 80 pl. Paris (Dupont.), 1895. Preis 4 Fr.

Beschreibung und gute Abbildung der essbaren und giftigen Pilze Frankreichs.

342. **Costantin** et **Dufour**. Petite flore des champignons comestibles et vénéneux, avec 351 fig. intercalées dans le texte. 1895.

In einem früheren Buche der Verff. „Nouvelle flore des champignons“ hatten dieselben sämmtliche bekannten französischen Basidiomyceten beschrieben und abgebildet. Die Verff. haben sich nun entschlossen, die Artenzahl in diesem neuen Buche auf die auffälligsten und wichtigsten Species zu reduciren. Technische Ausdrücke sind so viel wie möglich vermieden worden. Die gegebene Anleitung zum Sammeln und Studiren der Basidiomyceten ist recht anschaulich geschrieben.

343. **Dumée, Paul.** Petit atlas de poche des Champignons comestibles et vénéneux les plus répandus, suivi de notions élémentaires sur les microbes, ferment, et autres champignons microscopiques, utiles ou nuisible. Paris (Klincksieck), 1895. XIX et 77 p. 8⁰. 36 planches coloriées, dessins par Henri Gillet.

In der Einleitung berichtet Verf. über die Zubereitung der essbaren Pilze für den menschlichen Genuss. Er beschreibt dann 37 essbare und giftige Arten. Zu jeder Art ist eine Abbildung gegeben, die den Pilz gut erkennen lässt. Es folgt eine Classification der betreffenden Pilze. Zum Schluss spricht Verf. von den mikroskopischen Pilzen, wie Bacterien, Erysipheen, Uredineen, Ustilagineen, deren Wichtigkeit oder Schädlichkeit und ihrer Verwendung in der Industrie und Medicin.

344. **Gibson, W. H.** Our edible toadstools and mushrooms, and how to distinguish them. New-York (Harper et Brothers), 1895. 337 p. 38 pl. Preis 7.50 Doll.

Nicht gesehen.

345. **Harlay, V.** Sur un cas d'empoisonnement par l'*Amanita pantherina*. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 240—243.)

Verf. giebt Bericht über einen durch *Amanita pantherina* herbeigeführten Vergiftungsfall.

346. **Kahle, C.** et **Böhland, H.** Essbare Pilze und ihre Verwendung im Haushalte. Ein Volksbuch für Schule und Haus. Mit 1 Tabelle zum Bestimmen der wichtigsten essbaren Schwämme nach ihren äusseren Merkmalen. 2. Aufl. Leipzig (H. Haacke), 1895. Preis 2 M.

Nicht gesehen.

347. **Kitley, A.** Our edible Fungi. (G. Chr., XVII, 1895, p. 274.)

348. **Michael, E.** Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 8⁰. 40 tab., enthaltend 47 nach der Natur gemalte und photomechanisch für Dreifarbendruck reproducirte Pilzgruppen. Zwickau i. S. (Förster & Borries), 1895. Preis 6 M.

Im allgemeinen Theil giebt Verf. Winke über Sammeln, Cultur, Zubereitung etc. der Pilze. Im speciellen Theile werden 47 Pilze abgebildet. Die Abbildungen zeigen den Pilz in verschiedenen Stellungen und Entwicklungsstadien; sie sind als vorzüglich zu bezeichnen. Zu jeder Art wird, der Tafel gegenüber, eine kurze Beschreibung des Pilzes gegeben. Angaben über Vorkommen und Verwerthung werden noch hinzugefügt.

349. **Poppendorf, G.** Unsere wichtigsten essbaren Pilze. Anleitung zum richtigen Erkennen unserer bekanntesten essbaren Pilze, nebst Angabe ihrer gebräuchlichsten Zubereitung. (Natur u. Haus, 95. 32 p. 8⁰. 12 Abb. Berlin [R. Oppenheim], 1895.)

350. **Röll, J.** Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 5. Aufl. Tübingen (Laupp). X u. 38 p. 8⁰. 15 farb. Taf. — Nicht gesehen.

351. **Steudel, Fr.** Gemeinfassliche praktische Pilzkunde für Schule und Haus. Tübingen (Osiander), 1895. II. Aufl. Ausgabe A. Als Wandtafel aufgezogen auf Leinwand

mit Stäben oder in Mappe mit apartem Text. Preis 3 M. Ausgabe B. In Buchform. Mit 25 den Text erläuternden, treu nach der Natur gemalten Illustrationen auf 17 Tafeln in Zehn-Farbendruck. XI u. 87 p. Preis 2.50 M.

Die innerhalb Jahresfrist sich nöthig stellende zweite Auflage dieses Werkes spricht einmal für die Brauchbarkeit desselben und ferner, dass es sich gar viele Freunde erworben hat. Der Text ist im Vergleich zur ersten Auflage an vielen Stellen erweitert und berichtigt; mehrere neue Abbildungen sind zugefügt worden, auch ist am Schluss ein alphabetisches Register hinzufügt, wodurch die Benutzung des Buches sehr erleichtert wird.

Ref. wünscht dem Werke recht weite Verbreitung.

352. **Dietrich, E.** Die Hausschwammfrage vom bautechnischen Standpunkte. 8°. 17 p. Berlin (J. Bohne), 1895. — Nicht gesehen.

353. **Hennings, P.** Mittheilungen über zwei Holz zerstörende Pilze. (Verh. Brand., XXXVII, p. XL—XLII.)

Lenzites abietina und *Ceratostomella pilifera.*

IV. Myxomyceten.

354. **Ferry, R.** Les phénomènes d'hybridation chez les Myxomycétes, d'aprés M. Massee. (Rev. Mycol., 1895, p. 19—20.) — Uebersetzung.

355. **Ferry, R.** Voracité des plasmodes de Myxomycétes d'aprés M. Arthur Lister. (Rev. Mycol., 1895, p. 20—21.) — Auszug der Arbeit Lister's in Ann. Bot., 1890, p. 281.

356. **Lippert, Chr.** Ueber zwei neue Myxomyceten. (Z. B. G. Wien, 44, 1895, p. 70—73. 2 Taf.) **N. A.**

Verf. beschreibt *Cleistobolus pusillus* nov. gen. et spec. und *Didymium oculatum* n. sp.; beide wurden auf Tannenholz auf der Hirschaualpe gefunden.

357. **Lister, A. L.** Notes on British Mycetozoa. (J. of B., 1895, p. 323.)

Zu *Crateriachea mutabilis* Rostr. und *Chondrioderma simplex* Schröt. werden kritische Bemerkungen gegeben.

358. **Sheldon, E. P.** A Study of some Minnesota Mycetozoa. (Minnes. Bot. Studies, IX, 1895, p. 462.)

Verzeichniss von 42 Myxomyceten aus Minnesota. Aus „Prioritätsgründen" (!) hat Verf. wieder verschiedene alte Gattungsnamen ausgegraben. Ref. hält es für überflüssig, hierauf einzugehen.

Cfr. Ref. 17.

V. Phycomyceten.

359. **Magnus, P.** Ueber das Mycel und den Parasitismus einer neuen *Sclerospora*-Art. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 111.) **N. A.**

S. Kriegeriana Magn. auf *Phalaris arundinacea.* (Königstein in Sachsen.)

360. **Tranzschel, W.** *Peronospora corollae* n. sp. (Hedwigia, 1895, p. 214.)

Genannte, der *P. violacea* Berk. am nächsten stehende Art tritt auf der Innenseite der Corolle von *Campanula persicifolia* auf und wurde bei Beresaika in Russland gefunden.

361. **Maurizio, A.** Zur Kenntniss der schweizerischen Wasserpilze nebst Angaben über eine neue Chytridinee. (Sep.-Abdr. Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens, 38. Chur, 1895. 30 p. 1 Taf.)

Verf. giebt zunächst ein Verzeichniss der schweizerischen Saprolegniaceen und der von ihm gefundenen Ancylisteen und Chytridiaceen. Er beschreibt dann sehr ausführlich die Entwicklungsgeschichte der auf *Saprolegnia Thureti* gefundenen *Olpidiopsis major* n. sp. Auf der Tafel werden diese Art und ferner *S. mixta* abgebildet.

362. **Wildeman, E. de.** Quelques Chytridiacées nouvelles parasites d'Algues. (Notarisia, 1895, p. 33.) **N. A.**

Beschreibung der fünf neuen Arten.

363. **Atkinson, G. F.** On the swarm spores of Pythium and Ceratiomyxa. (Proc. Amer. Assoc., 43, 1895, p. 290.) — Referat.

364. **Clendenin, Ida.** *Synchytrium* on *Geranium carolinianum.* (Bot. C., 1895, p. 29.) **N. A.**

Beschreibung des *Synchytrium Fairchildii* E. et G.

365. **Hauptfleisch, P.** *Astreptonema longispora* n. g. et n. sp., eine neue Saprolegniacee. (Ber. D. B. G., 1895, XIII, p. 83—88. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung dieses im Mastdarm von Gammarus locusta lebenden Pilzes. Derselbe steht *Aphanomyces* nahe. Die Sporen werden als Oosporen, die hintereinander gebildeten Mutterzellen als Oogonien gedeutet. Zoosporen wurden nicht beobachtet. Ob der Pilz wirklich zu den Saprolegniaceen gehört, bleibt vorläufig noch zweifelhaft.

366. **Istvanffi, Gy. von.** Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 7—14.)

Im Leitungswasser der Budapester Wasserwerke sind Saprolegniaceen beständig vorhanden. Zu jeder Jahreszeit sind die Schwärmsporen derselben nachzuweisen, aus welchen Pilze cultivirt werden können. Zur Cultur benutzt Verf. mit sehr gutem Erfolge Ameiseneier. Die Saprolegnien bilden schon drei bis vier Tage nach der Aussaat Oogonien. Im Leitungswasser wie auch im Wasser der Donau erhalten sie sich durch ihre Zoosporen, welch' letztere eine aussergewöhnlich grosse Vitalität besitzen; sie konnten sogar im Donauwasser während der strengsten Wintertage nachgewiesen werden. Verf. wird den Gegenstand in einer späteren, ausführlichen Arbeit behandeln.

367. **Thaxter, R.** New or peculiar aquatic fungi. I. *Monoblepharis.* (Bot. G., 1895, p. 433—439. c. tab.) **N. A.**

Verf. beschreibt den Entwicklungsgang von *Monoblepharis* und erweitert dadurch wesentlich die Kenntniss der Familie der *Monoblepharidaceae.*

368. **Thaxter, R.** New or peculiar aquatic fungi. II. (Bot. G., 1895, p. 477—485. 1 tab.)

Fortsetzung der Untersuchungen des Verf.'s über die Familie der Monoblepharidaceen. *Gonopoda siliquiformis* wird eingehend beschrieben, desgleichen die an faulenden Pflanzentheilen unter Wasser lebende *G. polymorpha* n. sp., die zweite Art der Gattung. — Ausführlich wird dann die Entwicklung von *Myrioblepharis paradoxa* nov. gen. et sp. mitgetheilt.

369. **Bachmann, J.** Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Sporenbildung von *Thamnidium elegans* Link. (Flora, 1895, p. 107 ff. c. tab.)

Die Ausbildung der Sporangienträger und der Sporangien von *Th. elegans* wird durch das Nährsubstrat beeinflusst. Es werden sechs verschiedene Typen der Ausbildung unterschieden.

1. Endsporangien vorhanden. Sporangiolen mit wenig Sporen an feinen, bis zum 10. Grade getheilten Dichotomieen.
2. Wie 1. Sporangiolen mit vielen Sporen und öfter mit Columella und theilweiser Verquellung der Membran.
3. Nur Endsporangien vorhanden.
4. Sporangiolenbildung findet nur bei Temperatur von 27—30° C. statt.
5. a. Mycel mit dicken Enden und Gemmenbildung. b. Mycel mit feinen Enden, ohne Gemmen.
6. Zygosporenbildung nicht beobachtet.

Für jede dieser sechs Typen wurden sehr verschiedene Nährmedien gewählt, welche eben die verschiedene Ausbildung hervorriefen. Es sind also äussere Ursachen, welche die erwähnten Verschiedenheiten hervorrufen, nämlich: chemische Zusammensetzung der Nährmedien, ihre Concentration, Temperatur. Das Licht hat keinen Einfluss auf die Sporenbildung.

370. **Cunningham, D. D.** A new and parasitic species of *Choanephora.* (Ann. Roy. Bot. Gard. Calcutta, VI, Pt. I, 1895. c. tab. 2.)

Beschreibung von *Choanephora Simsoni* Cunningh.

371. **Dewèvre, A.** A propos d'un genre nouveau de Mucorinées. (Bull. Soc. Belge de Microsc., XXI, 1895, p. 36—38.)

Beschreibung von *Carnoya capitata* nov. gen. et spec. Von *Mortierella* unterscheidet sich die neue Gattung durch ihre Verzweigung und die zahlreichen, wenigsporigen Sporangien.

372. **Léger, M.** Recherches histologiques sur le développement des Mucorinées. (Compt. rend., CXX, 1895, No. 11.)

373. **Léger, M.** Structure et développement de la zygospore du *Sporodinia grandis*. (Rev. gén. de Bot., T. VII, 1895, p. 481—496. Pl. 18—21.)

Verf. berichtet über die Bildung und Auskeimung der Zygosporen bei *Sp. grandis*. Die reife Zygospore enthält zwei als „Embryokugeln" (Sphères embryonnaires) bezeichnete Körper, welche nach erfolgter Verschmelzung eine Art von Embryo bilden. Dieser wird nach vorhergehender Resorption der Membran zur jungen Pflanze. Bei der in gleicher Weise statthabenden Bildung und Keimung der Azygosporen entsteht nur eine Embryokugel. In den Zygosporen wurde Mucorin in beträchtlicher Menge angetroffen.

374. **Thaxter, R.** New or peculiar American Zygomycetes. I. *Dispira*. (Bot. G., 1895, p. 513—518. 1 tab.)

Verf. beschreibt die auf Rattenkoth in Ohio gefundene *Dispira Americana* n. sp. Die schön gezeichnete Tafel bringt die Entwicklung der Zygosporen dieses Pilzes.

Cfr. Ref. 1, 23, 45, 57, 59, 134, 135, 359.

VI. Ascomyceten.

a. Hemiasci, Exoasci.

375. **Went, F. A. F. C.** *Monascus purpureus*, le Champignon de l'Ang-Quac, une nouvelle Thélébolée. (Annal. d. scienc. naturell., Sér. VIII. Botan. I., 1895, p. 1—18. 2 Taf.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung genannter Art. Dieser Pilz producirt die rothe Farbe des von den Chinesen „Ang-Quac" genannten Farbstoffes. Verf. stellt ihn zu den Hemiasceen, speciell in die Nähe von *Thelebolus*.

376. **Eliasson, A. G.** *Taphrina acerina* n. sp. (Sv. V. Ak. Bih., XX, Afd. III, No. 4. 7 p. 1 tab., 1895.)

Genannte Art bildet auf *Acer tataricum* Hexenbesen und scheint der auf *A. spicatum* auftretenden *Taphrina lethifera* (Peck) Sacc. am nächsten verwandt zu sein.

377. **Giesenhagen, K.** Die Entwicklungsreihen der parasitischen Exoasceen. (Flora, 1895, p. 267—361. c. fig.)

In dieser Arbeit versucht Verf. eine neue Eintheilung der *Exoascaceae* zu geben. Es sind nach ihm alle parasitischen Exoascaceen von einer Urform abzuleiten. Aus derselben haben sich fünf besondere Stämme entwickelt, welche in der Gestalt der Asci von einander abweichen. Mit Ausnahme von *Magnusiella Githaginis* und *M. Umbelliferarum* werden alle übrigen Arten dieser Gattung in der Gattung *Taphrina* vereinigt.

I. Der *Filicina*-Stamm auf Farnen: *Taphrina Cornu-cervi*, *T. filicina*, *Laurentia*, *fasciculata*, *lutescens*.

II. Der *Betulae*-Stamm: a. auf Ulmaceen: *Taphrina Ulmi*, *Celtis*; b. auf Betulaceen: α. auf *Betula*: *Taphrina alpina*, *nana*, *Betulae*, *betulina*, *carnea*, *bacteriosperma*, *flava*, *turgida*; β. auf *Alnus*: *Taphrina epiphylla*, *Sadebeckii*, *Robinsoniana*, *Tosquinetii*, *Alni-incanae*; c. auf Cupuliferen: *Taphrina Ostryae*, *virginica*, *Carpini*, *australis*, *Kruchii*, *coerulescens*; d. auf Salicaceen: *Taphrina aurea*, *Johansonii*, *rhizophora*.

III. Der *Pruni*-Stamm: a. auf Pomeen: *Taphrina Crataegi*, *bullata*; b. auf Pruneen: *Taphrina deformans*, *minor*, *insititiae*, *decipiens*, *Cerasi*, *Pruni*, *mirabilis*, *Farlowii*, *confusa*, *Rostrupiana*, *communis*, *longipes*, *rhizipes*; c. auf Potentilleen: *Taphrina Potentillae*.

IV. Der *Aesculi*-Stamm: a. auf Hippocastanaceen: *Taphrina Aesculi*; b. auf Anacardiaceen: *Taphrina purpurascens*; c. auf Aceraceen: *Taphrina acericola*, *polyspora*.

V. Der *Magnusiella*-Stamm: *Magnusiella Githaginis*, *Umbelliferarum*.

Die geographische Verbreitung der Arten und Gruppen wird angegeben. Die 51 Arten werden kurz beschrieben und abgebildet.

378. **Sadebeck, R.** Einige neue Beobachtungen und kritische Bemerkungen über die *Exoascaceae*. (Ber. D. B. G., 1895, p. 265—280. 1 Taf.) **N. A.**

Verf. theilt eingehend die Entwicklungsgeschichte der bisher als *Taphrina Johansonii* bezeichneten Art mit. Darnach ist dieselbe zu *Exoascus* als *E. Johansonii* Sad. zu stellen.

Des Weiteren erwähnt Verf. einiger irrigen Angaben Schroeter's in dessen Bearbeitung der Pilze in Engler und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien.

Zum Schlusse giebt Verf. eine systematische Eintheilung der in seiner Monographie aufgeführten Arten; alle seither neu aufgestellten Arten werden eingereiht. Es sind 30 *Exoascus*-, 13 *Taphrina*- und 6 *Magnusiella*-Arten. Als nov. spec. werden *Taphrina virginica* Seym. et Sad. auf den Blättern von *Ostrya virginica* und *Magnusiella fasciculata* Lagh. et Sad. auf *Nephrodium* beschrieben.

379. **Shirai, M.** On „Hexenbesen" of *Prunus pseudo-cerasus*. (B. M. Tokyo, 1895, p. 161. c. tab.) (Japanisch.) **N. A.**

Es wird die englische Diagnose der neuen Art *Taphrina pseudo-cerasus* mitgetheilt.

Cfr. Ref. 4, 25, 46.

b. Pyrenomyceten.

380. **Harper, R. A.** Die Entwicklung des Peritheciums bei *Sphaerotheca Castagnei*. (Ber. D. B. G., 1895, p. 475. c. tab.)

Von De Bary war bereits die Entwicklung der Perithecien von *Sph. Castagnei* geschildert worden. Verf. beschäftigte sich nun mit dem Verhalten der Kerne. Er weist nach, dass sich die Kerne von Oogon uud Antheridium vereinigen, und dass das Askogon vor der Ascusbildung sich in mehrere Zellen theilt, von denen nur eine den Ascus bildet. Auch die Entwicklung der Hüllfäden und der Peritheciumhülle wird beschrieben.

381. **Galloway, B. T.** Observations on the development of *Uncinula spiralis*. (Bot. G., XX, 1895, p. 486—491.)

Auf *Vitis vinifera* und *Ampelopsis quinquefolia* tritt in Nordamerika sehr häufig die *Uncinula spiralis* auf. Verf. beschreibt den Pilz genauer und geht namentlich auf die Veränderungen, welche die Perithecien im Laufe des Winters erfahren, ein.

382. **Ellis, J. B.** Notes on some specimens of *Pyrenomycetes* in the Schweinitz Herbarium of the Academie. (Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., 1895, I, 21 Febr.)

Von Schweinitz wurde eine grosse Anzahl Pilze als zur Gattung *Sphaeria* gehörig beschrieben. Verf. untersuchte eine Anzahl Schweinitz'scher Originalexemplare und bringt darnach die Arten in jetzige Gattungen unter. Er erwähnt: *Lasiosphaeria setosa* (= *Sphaeria setosa* Schw.), *L. emergens* (*Sph. emergens* Schw.), *Chaetosphaeria squamulata* Ell. et Ev. (*Sph. squamata* Schw.), *Melanomma exile* (*Sph. exilis* Schw.), *Rosellinia rhodomela*, *imposita*, *Ceratostomella investita*, *Amphisphaeria papilla*, *Trematosphaeria confertula*, *T. Schweinitzii* Ell. et Ev. n. sp., *Amphisphaeria mobilis*, *Lophiostoma tingens*, *L. Spiraeae*, *Calosphaeria assecla*, *Pseudovalsa occulta*, *Diatrypella obscurata*, *Phoma pyrina*, *tageticola*, *Vermicularia Cacti*, *Sphaeropsis Taxi*, *S. Schweinitzii* Ell. et Ev. (= *Sph. caulium* Schw.), *S. Ruborum*, *S. pericarpii*, *Discosia placentula*. — Zweifelhafte und überhaupt nicht mehr zu identifizirende Arten werden noch am Schlusse aufgeführt. (Referat nach Hedwigia, 1896, Repert., p. 19.)

383. **Behrens, J.** Phytopathologische Notizen. II. Ein bemerkenswerthes Vorkommen von *Nectria cinnabarina* und die Verbreitungsweise dieses Pilzes. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 193—198.)

Tubercularia vulgaris tödtete die Zweigspitzen von *Abies balsamea*. Betreffs der Verbreitung der Sporen dieses Pilzes wie auch der der *Nectria cinnabarina* bemerkt Verf., dass wahrscheinlich Fliegen oder auch andere Insecten hieran Theil haben. Die Sporen werden als Schleimranken ausgestossen, bleiben vom Schleim umschlossen und können durch den Wind nicht fortgeführt werden. Besuchende Fliegen saugen an dem Schleim und besorgen so die Verbreitung der Sporen. Die hochrothe Färbung der Conidien- und Ascusfrüchte würden somit zur Anlockung dienen.

384. **Marchal, E.** *Nectria Laurentiana* n. sp. (Rev. Mycol., 1895, p. 155—157. c. fig.)

Genannte Art stammt vom Congo und wurde auf *Saccharum officinarum* gefunden. Verf. beschreibt sowohl die *Nectria* als auch das Conidienstadium derselben = *Fusarium*. Die ausgeführten Culturen beider Sporenformen werden beschrieben.

385. **Starbäck, K.** Eine neue *Nectria*-Art. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 42.) **N. A.**

Nectria granuligera Starb. wurde auf Orchideen-Körben in Gewächshäusern zu Upsala gefunden.

386. **Dumée.** Note sur l'*Hypomyces lateritius*. (B. S. B. France, 1895, p. 30—33.)

Als Conidienform des *Hypomyces lateritius* ist wahrscheinlich *Diplocladium minus* Bon. anzusehen.

387. **Massee, G.** A Revision of the Genus *Cordyceps*. (Annals of Botany, vol. IX, 1895, p. 1—44. 2 tab.)

In der Einleitung giebt Verf. Notizen über Morphologie, Classification und Vorkommen der thierbewohnenden Arten dieser Gattung. Letztere vertheilen sich nach den Erdtheilen wie folgt: Europa 8 Arten, Asien 5, Afrika 1, Australien 6, Ostindien 2, Nordamerika 9, Westindien 4, Südamerika 8 Arten. 6 Arten, nämlich *C. clavulata*, *myrmecophila*, *entomorrhiza*, *militaris*, *sphingum*, *armeniaca* kommen sowohl in der Alten wie Neuen Welt vor; *C. entomorrhiza* ist Kosmopolit. Nach ausführlicher Gattungsdiagnose führt Verf. die angenommenen 62 Arten auf. Ausführliche Litteraturnotizen und Angaben über Substrat, Exsiccaten und Heimathland sind bei jeder Art gegeben. Für eine grössere Zahl von Arten finden wir ferner ausführliche Diagnosen. Neu beschrieben wird: *C. velutipes* Mass. auf Larven von Elateren, Südafrika.

Ein Index der Arten und der von den Pilzen bewohnten Thiere beschliesst die werthvolle Abhandlung. Die beiden Tafeln sind gut gezeichnet.

388. **Hartig, Robert.** Der Nadelschüttepilz der Lärche, *Sphaerella laricina* n. sp. (Sitzungsber. der Akademie München. Mathem.-phys. Classe, 1895, p. 279—293. — Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, p. 445. c. fig.)

Verf. beschreibt ausführlich die als „Braunfleckigkeit" bezeichnete Krankheit der Lärchennadeln, welche in ausserordentlichem Maasse in den Waldungen Oberbayerns auftritt. Der verursachende Pilz ist *Sphaerella laricina* R. Hart. In den Text gedruckte Abbildungen erläutern die Beschreibung.

Cfr. Ref. 1, 2, 4, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 56, 60, 72, 78, 128.

c. Discomyceten.

389. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Bd. I, Abth. III. Pilze *(Discomycetes)* von H. Rehm. Lief. 44 u. 53, p. 1041—1168. Leipzig (E. Kummer), 1895.

Ein ausführliches Referat über dies hochbedeutsame Werk wird, da der Schluss desselben bevorsteht, im nächsten Jahrgange gegeben werden.

390. **Ludwig, F.** Mykologische Notizen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 12—13.)

1. Ueber das Vorkommen von *Bulgaria polymorpha* an lebenden Eichen *(Quercus rubra)*. — Die Eiche wurde von dem Pilze befallen und getödtet.
2. *Peziza vesiculosa* Bull., ein Schädling der Gärtnereien. — Zahlreiche Pflanzen auf Blumenbeeten wurden durch das massenhafte Auftreten dieses Pilzes zum Absterben gebracht. Da aus erkrankten Pflanzen Conidienträger hervorsprossten, welche denen, die Brefeld als zu *P. vesiculosa* gehörig beschrieb, nicht unähnlich waren, so meint Verf., dass das Mycel der *Peziza* facultativ parasitisch ist.

391. **Starbäck, K.** Discomyceten-Studien. (Sv. V. Ak. Bih., XXI, Afd. III, No. 5, 1895. 42 p. 2 tab.) **N. A.**

Verf. verwirft die bei den Discomyceten zur Unterscheidung der Gewebearten bisher gebräuchlichen Bezeichnungen — pseudoparenchymatisch, prosenchymatisch, pseudoprosenchymatisch — und giebt eine neue Nomenclatur für dieselben, welche nur dankenswerth aufgenommen werden kann.

I. Einzelne Hyphen nicht unterscheidbar: kurzzelliges Filzgewebe.
  a. Zellen rundlich bis vieleckig, fast isodiametrisch: kugeliges Filzgewebe (textura globulosa).
  b. Zellen auf Durchschnitten mehr oder minder rechteckig, nicht isodiametrisch: prismatisches Filzgewebe (textura prismatica).
II. Einzelne Hyphen leicht unterscheidbar: langzelliges Filzgewebe.
  a. Hyphen nach verschiedenen Richtungen verlaufend, nicht parallel.
    1. Hyphen getrennt, mit deutlichen Zwischenräumen: verflochtenes Filzgewebe (textura intricata).
    2. Hyphen mit den Wänden verbunden, ohne Zwischenräume: epidermoides Filzgewebe (textura epidermoidea).
  b. Hyphen in einer Richtung verlaufend, mehr oder weniger parallel.
    1. Hyphen mit engem Lumen, Wände stark verdickt: verklebtes Filzgewebe (textura oblita).
    2. Hyphen mit weitem Lumen und locker verbunden, Wände nicht verdickt: langgestrecktes Filzgewebe (textura porrecta).

Im zweiten Theile beschreibt Verf. neue oder ungenügend bekannte Hysteriaceen und Discomyceten.

Pezizella wird in zwei Untergattungen, *Eupezizella* und *Ctenoscypha* getheilt.

392. **Woronin, M.** Die Sclerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche *(Sclerotinia Padi* und *Scl. Aucupariae).* (Mém. de l'Ac. Impér. d. Sc. de St. Pétersbourg, Sér. VIII, II, No. 1, 1895. 27 p 5 tab.)

Verf. schildert sehr ausführlich die Entwicklungsgeschichte beider *Sclerotinia*-Arten, welche einander sehr ähnlich sehen und vielleicht nur Varietäten einer Art darstellen. Er ist der Meinung, dass die ursprüngliche Form *Scl. Aucupariae* gewesen ist, welche erst später auf *Prunus Padus* überging. Auch *Scl. Alni* möchte Verf. für eine solche Art ansehen, die sich durch Accomodation auf einem neuen Wirthe allmählich aus der *Scl. Betulae* entwickelte.

Zum Schluss werden die fruchtbewohnenden Sclerotinien in drei Gruppen eingetheilt:

I. Die Entwicklung des ganzen Pilzes wird auf einer und derselben Nährpflanze durchgemacht, indem auf den Blättern die Conidien und in den Früchten die Sclerotien zur Ausbildung kommen. *Sclerotinia Urnula*, *Oxycocci*, *baccarum*, *megalospora*. — (*Ciboria [Stromatinia] Linhartiana* Prill. et Delacr., *Ovularia necans* Pass. und eine *Sclerotinia* auf *Cotoneaster nigra* werden anhangsweise aufgeführt.)

II. Entwicklung des Pilzes wie sub I, nur die Conidienbildung unterbleibt. — *Scl. Betulae*, *Alni*.

III. Conidien und Asken entwickeln sich auf verschiedenen Nährpflanzen. — *Scl. heteroica* und *Scl. Rhododendri*.

Die zum Theil colorirten Tafeln sind vorzüglich ausgeführt.

Cfr. Ref. 1, 5, 11, 21, 29, 34, 42.

d. Tuberaceen.

393. **Chatin, A.** Terfâs du Marcc et de Sardaigne. (B. S. B. France, 1895, p. 489.)

Terfezia Goffarti n. sp. (Marokko), *T. Leonis* (Sardinien).

394. **Chatin, A.** Truffes (Terfâs) du Maroc et de la Sardaigne. (Compt. rend., CXXI, 1895, No. 1. — Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 329.) **N. A.**

Terfezia Claverii und *T. Goffarti* n. sp.

395. **Chatin, A.** Truffes (Terfâs) de Cypre, de Smyrne et de la Calle. (B. S. B. France, 1895, p. 549.)

Verf. erhielt aus Cypern *Terfezia Claverii*, aus Smyrna und La Calle *T. Leonis*.

396. **Chatin, A.** Truffe de Téhéran. (B. S. B. France, 1895, p. 619, c. fig. — Compt., rend., CXXI, 1895, No. 21.)

Beschreibung und Abbildung der *Terfezia Hanotauxii* n. sp.

397. **Chatin, A.** Truffe (Domalan) de Smyrne. (B. S. B. France, 1895, p. 30.)

Terfezia Leonis ist kalkliebend. Eigenthümlich ist nun, dass ihre Nährpflanze — *Helianthemum guttatum* — kieselbewohnend ist. Man findet daher Trüffel und Nährpflanze zusammen nur an solchen Orten, an welchen keiner dieser Bodenbestandtheile überwiegt.

398. **Dangeard, P. A.** La Truffe. Recherches sur sa développement, sa structure, sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste. Sér. IV, Fasc. III, 1895, p. 63—87. c. fig.)

Verf. beschreibt die Mycelstränge der Trüffel, die Mycorrhizenbildung an den verpilzten Bäumen und schildert dann den histologischen Aufbau des Pilzes.

Die Bildung der Asken wird ausführlich geschildert, ebenso das eigenthümliche Verhalten der Zellkerne, worüber Näheres im Original eingesehen werden mag.

399. **Dubalen.** Truffe mal connue du département des Landes. (Soc. de Borda., 1894, p. 205.)

Von Sourbet wurde in der Umgegeud von Saint-Justin *Tuber magnatum* Pico beobachtet. Diese Art characterisirt sich durch ganz eigenthümlichen Geruch, welcher sowohl an den Geruch der Perigord-Trüffel, wie auch an Knoblauch erinnert. *T. magnatum* wächst parasitisch auf dem in jeder Gegend sehr häufigen *Helianthemum guttatum.*

Cfr. Ref. 41.

VII. Ustilagineen.

400. **Brefeld, O.** Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft XI. Die Brandpilze. II. Die Brandkrankheiten des Getreides. — Heft XII. Hemibasidii. Die Brandpilze, III, 1885. Münster i. W. (H. Schoeningh). 12 tab. **N. A.**

In Heft XI berichtet Verf. über die zahlreichen Infectionsversuche, die an Hafer, Gerste, Hirse und Mais mit den auf diesen Pflanzen vorkommenden Brandpilzen ausgeführt wurden. Die Infection wurde nicht mit den Brandsporen selbst, sondern mit den leichter keimenden Conidien ausgeführt. Letztere wurden im Grossen gezüchtet, in Wasssr vertheilt und mit dem Pulverisator den jungen Keimpflanzen aufgespritzt. Die Ergebnisse der Versuche sind im Original nachzusehen.

In Heft XII schildert Verf. die Resultate seiner an einer grossen Reihe von Arten aus den verschiedensten Ustilagineen-Gattungen angestellten Untersuchungen. Es kann an dieser Stelle nur auf die Fülle des hier Dargebotenen hingewiesen und das eigene Studium dieser so werthvollen Arbeit nicht warm genug empfohlen werden. (Referat nach Hedwigia 1895. Repert. p. [138]. Ref. hat das Werk bis jetzt leider noch nicht erhalten!)

401. **Hennings, P.** *Ustilago Ficuum* Reich. = *Sterigmatocystis Ficcuum* (Reich.) Henn. (Hedw., 1895, p. 86—87.)

Verf. fand den genannten Pilz in gekauften Feigen. Er kann jedoch nicht zur Gattung *Ustilago* gestellt werden, da die Früchtchen in der Feige in keiner Weise zerstört worden waren. Die nähere Untersuchung ergab, dass der Pilz zu *Sterigmatocystis* zu stellen ist. Es folgt eine Diagnose des Pilzes.

402. **Hennings, P.** *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich), P. Henn., die Ursache einer schädlichen Krankheit in Feigenfrüchten. (Naturwissensch. Wochenschr., X, 1895, No. 4, p. 49—50.)

Cfr. Ref. 401.

403. **Herzberg, P.** Vergleichende Untersuchungen über landwirthschaftlich wichtige Flugbrandarten. (Beitr. z. Morph. und Phys. niederer Organismen. Herausgeg. von Zopf. Heft V, 1895. Leipzig [A. Felix], p. 1—36. 3 Taf.)

Verf. untersuchte *Ustilago Jensenii* Rostr., *Avenae* Pers., *perennans* Rostr., *Tritici* Pers. und *Hordei* Rostr. *U. Jensenii* hat die grössten und allein glatten Sporen, *U. perennans* die kleinsten Sporen, doch sind die Grössenunterschiede aller sehr gering.

I. Morphologischer Abschnitt. *U. Tritici* und *U. Hordei* bilden bei der Keimung ein echtes Mycel, die andern drei Arten dagegen ein rudimentäres Mycel, welches Conidien abschnürt. Da *U. Tritici* und *U. Hordei* nie Conidien bilden, so schlägt Verf. vor, dieselben in die neue Gattung *Ustilagidium* zu stellen. Alle Arten

erzeugen in Nährlösungen chlamydosporenartige Bildungen, welche zu Mycelien auskeimen können. Verf. schildert ferner genau die Methode seiner Reinculturen und die Zusammensetzung der benutzten festen und flüssigen Nährmedien.

II. Physiologischer Abschnitt. A. Ernährungsversuche. B. Fermentbildung, Alkalisirung. Hierüber sei auf das Original verwiesen. C. Die Cardinalpunkte der Temperatur. Dieselben sind wesentlich gleich: Minimum 5—11° C., Optimum 22—30° C., Maximum 30—35° C. D. Widerstandsfähigkeit der Dauersporen gegen Wasser von höherer Temperatur. Dieselbe nimmt mit dem Alter der Sporen zu. Die Sporen von *U. Jensenii* und *U. Avenae* werden bei 54°, die von *U. perennans* bei 51°, von *U. Hordei* und *U. Tritici* bei 48° C. getödtet. E. Widerstandsfähigkeit der Sporen gewissen Giften gegenüber. Schwefelsäure, Quecksilberchlorid und Kupfervitriol wurden angewandt. Als bestes Schutzmittel gegen diese Brandarten empfiehlt Verf. eine 15stündige Behandlung des Saatgutes mit einer 0.1 proc. Kupfervitriollösung von + 20° C.

404. **Magnus, P.** Ueber die Ustilagineen-Gattung *Setchellia* P. Magn. (Ber. D. B. G., 1895, p. 468. 1 tab.)

Entwicklung und Keimung der Sporen dieser Gattung wird erläutert.

405. **Magnus, P.** Seit wann ist der Maisbrand *(Ustilago Maydis)* in Mitteldeutschland? (D. B. M., 1895, XIII, p. 49—53.)

406. **Miyabe, K.** Note on *Ustilago esculenta* P. Henn. (B. M. Tokyo, 1895, p. 197—199.)

Dieser auf *Zizania latifolia* auftretende Pilz kommt auch in Japan vor. Er wird in den Apothekerläden als „makom-zumi" oder „makonomo-nezumi" feil geboten und dient den Frauen zum Färben der Augenbrauen und Kopfhaare.

Verf. beschreibt die Entwicklung des Pilzes.

407. **Morot, L.** Note sur un *Doassansia* nouveau. (J. d. B., 1895, p. 469.)

Beschreibung der bei Cholet (Maine-et-Loire) auf den Blättern von *Alisma ranunculoides* gefundenen *Doassansia intermedia* n. sp.

408. **Norton, J. B. S.** *Ustilago Reiliana* on corn. (Bot. G., 1895, p. 463.)

409. **Prillieux, E.** Le Carbon du Sorgho, *Ustilago Sorghi* (Lk.) Passer. (B. S. B. France, 1895, p. 36. c. fig.)

Ustilago Sorghi bildet seine Sporen in den Fruchtknoten der Nährpflanze aus. Im Innern des Ovars tritt nun eigenthümlicherweise eine Columella auf, die nicht aus dem Gewebe des Brandpilzes, sondern aus demjenigen der Nährpflanze besteht. Der Pilz giebt also Veranlassung zu dieser Gewebewucherung.

410. **Saccardo, P. A.**, e **Mattirolo, O.** Contribuzione allo studio dell' *Oedomyces leproides.* (Mlp., an. IX., p. 459—468. Mit 1 Taf.).

Die durch *Oedomyces leproides* Sacc. verursachte Zuckerrübenkrankheit trat in Algier auf, worüber von L. Trabut (1894) berichtet wurde. Verff., welche Exemplare zugesandt erhielten, haben mehrere Culturversuche angestellt und die Krankheit und den Pilz eingehend untersucht.

Die Krankheit ist oberflächlich der „Kohlhernie" nicht unähnlich; Querschnitte durch die neugebildeten Gewebe zeigen aber zahlreiche eingestreute Cysten von unregelmässiger Bildung und Gestalt mit einer zartgeschichteten, stark lichtbrechenden Cellulosemembran und rauchbraunen Sporen neben Mycelfragmenten, Stärkekörnern und körnigen Plasmaresten im Inhalte. Es weisen diese Cysten eine sonderbare Analogie mit jenen auf, welche von *Heterodera radicicola* verursacht werden (vgl. Vuillemin et Legrain, 1894).

Verff. beschreiben das Mycel, die Sporen und deren Entwicklung und reihen auf Grund der vorgefundenen Merkmale die Pilzart unter die Ustilagineen ein, nicht entfernt von der Gattung *Entyloma* De By., „cui affinis, praecipue differt cistis vere singularibus et forma subhemisphaerica sporarum". Saccordo stellt dafür die **neue Gattung** *Oedomyces* auf, der Auftreibungen wegen, welche der Parasit veranlasst. Solla.

411. **Swingle, W. T.** The grain Smuts: their cause and prevention. (Yearbook of the U. S. Dep. of Agr. for 1894. Washington, 1895. p. 409—420. c. fig.)

Bericht über die auf Cerealien auftretenden *Ustilago*-Arten und Angabe der Bekämpfungsmittel.

412. **Vuillemin, P.** Les broussains des Myrtacées. (Ann. de la Soc. agron. franç. et étrang. II., 1893. 8° 40 p. 3 tab. Nancy, 1895.)

Verf. beschreibt die an der Stammbasis von Myrtaceen, besonders *Eucalyptus* auftretenden Maserknollen, in welchen die *Ustilago Vriesiana* auftrttt.

VIII. Uredineen.

413. **Aderhold, R.** Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. (Der Landwirth, 1895, p. 421—422.)

414. **Arthur, J. C.** and **Holway, E. W. D.** Description of American *Uredineae.* (Nat. History Bull., 1895, p. 44—57.)

Die Verff. geben Beschreibungen und kritische Bemerkungen zu Fascikel I ihrer Uredineen-Sammlung.

415. **Beinling, E.** Der Gitterrost der Birnbäume. (Landwirthsch. Wochenblatt. Karlsruhe, 1895. No. 1. 3 p.)

416. **Bessay, C. E.** The homologies of the *Uredineae.* (Amer. Naturalist, XXVIII, p. 989—996. 1 tab.)

Nach Verf. stellen die Teleutosporen der Uredineen einen reducirten Sporenschlauch dar, welcher eine *(Uromyces)*, zwei *(Puccinia)* oder mehrere *(Phragmidium)* Sporen enthält. Die Aecidiensporen sind nach ihm normale, die Uredosporen secundäre Conidien (Stylosporen). Bei *Uropyxis* lässt sich die Schlauchwand von der Sporenmembran leicht unterscheiden. Nach Behandlung mit Kalilauge sind bei verschiedenen Arten beide Schichten erkennbar. Verf. will daher die Uredinen als degenerirte Ascomyceten ansprechen. (Folge ihres parasitischen Lebens.) Die Teleutosori sind reducirte Apothecien, die Teleutosporen selbst nennt er „Teleutoascen."

Die Ustilagineen sind noch weiter degenerirte Ascomyceten.

Verf. reiht die Ascomyceten-Familien folgendermassen an: *Perisporiaceae*, *Tuberoideae*, *Pyrenomyceteae*, *Discomyceteae*, *Uredineae*, *Ustilagineae.*

Morphologisch gleichwerthig sind Ascus und Basidie, die verschiedene, typische Sporenbildung ist nur als secundäre Differenzirung aufzufassen.

417. **Blasdale, W. C.** Observations on *Puccinia mirabilissima.* (Erythea III, 1895, p. 131—135. 1 tab.)

Puccinia mirabilissima Peck wurde vom Verf. auf *Berberis pinnata* gefunden. Er beschreibt ausführlich die Uredo- und Teleutosporen und deren Keimung und bildet dieselben ab.

418. **Clinton, G. P.** Relationship of *Caeoma nitens* and *Puccinia Peckiana.* (Bot. G. XX, 1895, p, 116.)

Verf. kann durch seine Beobachtungen die schon von Tranzschel angeführte Zugehörigkeit beider Pilzformen bestätigen.

419. **Dietel, P.** New North American *Uredineae.* (Erythea, III, 1895, p. 57—82.) **N. A.**

Diagnosen der neuen Arten.

420. **Dietel, P.** Ueber Uredineen, deren Aecidien die Fähigkeit haben, sich selbst zu reproduciren. (Verh. der Gesellsch. Deutsch. Naturf. und Aerzte, 1895, p. 169.)

Vortragender konnte experimentell beweisen, dass die Aecidien von *Uromyces Ervi*, *Behenis*, *Scrophulariae* und von *Puccinia Senecionis* befähigt sind, wiederum Aecidien hervorzurufen. Wahrscheinlich können die Aecidien aller uredolosen Arten von *Uromyces* und *Puccinia* wieder Aecidien erzeugen.

421. **Dietel, P.** Ueber Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung. (Flora, 1895, Ergänzungsband, Heft II, p. 394—404.)

Verf. erhielt durch Aussaat der Aecidiosporen von *Puccinia Valerianae* Car., *Uromyces Behenis* (DC.), *U. Scrophulariae* (DC.) und *U. Cunninghamianus* Barcl. wieder Aecidien. Er zieht mit Rücksicht auf das Verhalten anderer Arten aus diesen Versuchen

den Schluss, dass die Arten von *Puccinia* und *Uromyces*, welche Aecidien und Teleutosporen, aber keine oder nur sehr spärlich Uredosporen bilden, die Fähigkeit haben, aus ihren Aecidiosporen wieder Aecidien hervorzubringen, falls sie nicht ein perennirendes Mycel besitzen; überwintert dagegen das Aecidienmycel in der Nährpflanze, so geht diese Fähigkeit verloren.

Es wird ferner noch die Vermuthung ausgesprochen, dass bei *Coleosporium* und *Chrysomyxa* die Uredogeneration sich aus der Aecidienform entwickelt habe.

422. **Dietel, P.** Zur Kenntniss der Gattung *Uredinopois* Magnus. (Ber. D. B. G., 1895, p. 326 c. tab.)

Von dieser Gattung waren bisher zwei Arten bekannt. Hierzu tritt noch *U. Pteridis* Diet. et Holw. auf *Pteris aquilina* in Californien. *Uredinopsis* ist zu den Melampsoreen zu stellen.

423. **Dietel, P.** Drei neue Uredineen-Gattungen *Masseeella*, *Phakospora* und *Schizospora*. (Ber. D. B. G., 1895, p. 332—334. c tab.)

Masseeella wird auf *Cronartium Capparidis* Hobs. begründet. Von *Cronartium* durch die in einer dichten Gallertmasse lose zerstreut liegenden Teleutosporen verschieden.

Phakospora=*Melampsora punctiformis* Barcl. Die einzelligen Teleutosporen stehen in etwa vier Lagen übereinander.

Schizospora. Die zweizelligen Teleutosporen zerfallen bald in ihre Theilzellen.

424. **Dietel, P.** *Ochropsora*, eine neue Uredineen-Gattung. (Ber. D. B. G., 1895, p. 401—402.)

Die neue Gattung wird auf *Melampsora Sorbi* begründet.

425. **Dietel, P.** Ueber den Generationswechsel von *Melampsora Helioscopiae* und *M. vernalis*. (Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, Heft 5, p. 374.)

M. Helioscopiae auf *Euphorbia Cyparissias* ist eine autöcische Art, die auf derselben Pflanze Spermogonien, *Caeoma*, *Uredo* und Teleutosporen bildet. *Caeoma Saxifragarum* gehört zu *Melampsora vernalis* Niessl. Diese Art muss daher *M. Saxifragarum* (DC.) Schröt. genannt werden.

426. **Dietel, P.** Ueber die Unterscheidung von *Gymnosporangium juniperinum* und *G. tremelloides*. (Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, Heft 8, p. 346.)

E. Fischer stellte *Roestelia penicillata* zu *Gymnosporangium tremelloides* und *R. cornuta* zu *G. juniperinum*, weil er in den Peridienzellen beider Roestelien Unterschiede fand. Verf. weist nun nach, dass auch durch die Teleutosporen sich beide *Gymnosporangium*-Arten leicht unterscheiden lassen. Die Sporen von *G. tremelloides* zeigen nirgends eine besonders verdickte Membran, dagegen sind die Sporen von *G. juniperinum* erheblich kürzer und tragen ferner über jedem Keimporus eine dicke, farblose Papille.

427. **Dietel, P.** Ein einfaches Mittel, die Keimporen in der Sporenmembran der Rostpilze deutlich sichtbar zu machen. (Zeitschr. f. angew. Mikrosk., I, 1895, No. 3.)

428. **Duggar, B. M.** Variability in the spores of *Uredo Polypodii* (Pers.) DC. (P. Am. Av., 1895, p. 396. 1 tab.)

Die Uredosporen dieses Pilzes zeigen sehr bedeutende Schwankungen in ihren Grössenverhältnissen.

429. **Eriksson, J.** Ueber die verschiedene Rostempfänglichkeit verschiedener Getreidesorten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 80—85, 156—158.)

430. **Eriksson, J.** Ist die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Weizensorten constant oder nicht? (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 198—200.)

Verf. bejaht die Frage. Die Anzucht widerstandsfähiger Weizensorten ist das beste Mittel zur Bekämpfung des Rostes.

431. **Eriksson, J.** Ein parasitischer Pilz als Index der inneren Natur eines Pflanzenbastardes. (Bot. Notis., 1895, p. 251.)

Verf. beobachtete auf einem Bastard zwischen Weizen und Roggen die *Puccinia dispersa* f. *Tritici*.

432. **Fischer, Ed.** Die Zugehörigkeit von *Aecidium penicillatum*. (Hedw., 1895, p. 1—6.)

In der Uredineen-Litteratur findet sich unter dem Namen *Ae. penicillatum* Müll. ein Aecidium verzeichnet, das von einigen Mykologen zu *Gymnosporangium clavariaeforme*, von anderen zu *G. juniperinum*, von Hartig endlich zu einem *Gymnosporangium* gestellt wird, welches von den beiden erstgenannten verschieden ist. Hartig wählt für dieses den Namen *G. tremelloides*. Verf. weist nun nach, dass das *Aecidium penicillatum* zu *G. tremelloides* gehört, welches die Teleutosporen auf *Juniperus communis*, aber auch auf *J. nana* bildet, und ist somit die Anschauung Hartig's als die richtige zu nennen.

433. **Fischer, Ed.** Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. (Bot. C., 1895, Bd. 62, p. 380—381. — Mitth. d. Naturf. Ges. in Bern, 1895. — Mitth. d. Naturf. Ges. in Berlin. Mai 1895.)

Aecidium Leucanthemi DC. auf *Chrysanthemum Leucanthemum* gehört zu einer *Puccinia* auf *Carex montana*. Die Aecidien auf *Centaurea montana* und *C. Scabiosa* entwickeln die Teleutosporen ebenfalls auf *Carex montana*. Durch Aussaat der Teleutosporen konnten aber nur stets die Aecidien auf je einer dieser drei Nährpflanzen der Aecidien hervorgerufen werden. Es giebt also drei „species sorores“, welche ihre Teleutosporen auf *Carex montana* bilden.

Puccinia Caricis (Schum.) wurde auch auf *Carex ferruginea* gefunden.

P. silvatica Schröt. entwickelt massenhaft Aecidien auf *Taraxacum officinale*. Aussaaten der Teleutosporen dieser *Puccinia* auf *Lappa minor*, *Crepis aurea* und *Aposeris foetida* waren erfolglos.

Uromyces Junci (Desm.) entwickelte reichlich Aecidien auf *Pulicaria dysenterica*, nicht aber auf *Buphthalmum salicifolium*.

U. Cacalia (DC.) gehört nicht zur Sect. *Uromycopsis*, sondern zur Sect. *Micro-Uromyces*, da die Teleutosporen direct, ohne vorangehende Spermogonien oder Aecidien, wieder Teleutosporen erzeugen.

434. **Fischer, E.** Contributions à l'étude du genre *Coleosporium*. (B. S. B. France. Sess. ord. en Suisse. II. part., 1895, p. CLXVIII—CLXXIII.) **N. A.**

Ueber die Gattung *Coleosporium* und ihre Zugehörigkeit zu den *Peridermium*-Arten wurden in letzterer Zeit vielfach Untersuchungen angestellt. Verf. giebt einen Ueberblick über diese Untersuchungen und betont, dass die Unterschiede der *Coleosporium*- und *Peridermium*-Arten sehr gering sind und nur im Bau der Teleutosporen und in der Verschiedenheit der Nährpflanze bestehen.

Es gehören also nach Verf. zusammen:

Coleosporium Inulae (Kze.) und *Peridermium Klebahnii* E. Fisch.
C. Sonchi-arvensis (Pers.) und *P. Fischeri* Kleb.
C. Senecionis (Pers.) und *P. oblongisporium* Fckl.
C. Cacaliae (DC.) und *P. Magnusianum* E. Fisch.
C. Petasitis (de By.) und *P. Boudieri* E. Fisch.
C. Tussilaginis (Pers.) und *P. Plowrightii* Kleb.
C. Campanulae (Pers.) und *P. Rostrupi* E. Fisch.
C. Euphrasiae (Pers.)
a. auf *Alectorolophus major* und *P. Stahlii* Kleb.
b. „ *Melampyrum* und *P. Soraueri* Kleb.

435. **Geneau de Lamarlière.** Sur l'état écidien du „*Cronartium flaccidum* Wint.“. (Assoc. franç. p. l'avanc. des scienc., 23. Sess., II, p. 628—629.)

Verf. erhielt durch Aussaat des *Peridermium Cornui* auf *Paeonia grandiflora* und *P. officinalis* Uredo und Teleutosporen des *Cronartium flaccidum*.

436. **Hennings, P.** *Aecidium importatum* P. Henn. n. sp. (Verh. Brand., XXXII, p. XXV—XXVI.) **N. A.**

Das von Verf. als *Aecidium* zu *Uromyces Caladii* gerechnete, auf *Peltandra virginica* auftretende *Aecidium* (cfr. Ref. No. 23) gehört nicht zu dieser Art, sondern stellt eine nov. spec. dar und wird *Ae. importatum* genannt.

437. **Juel, H. O.** Mykologische Beiträge. IV. *Aecidium Sommerfeltii* und seine *Puccinia*-Form. (Sv. V. Ak. Öfv., 1895, No. 6, p. 379—386.) **N. A.**

Ae. Sommerfeltii auf *Thalictrum alpinum* erzeugt eine *Puccinia* auf *Polygonum Bistorta* und *P. viviparum*. Verf. nennt diese, der *Puccinia mamillata* Schröt. nahe stehende Art *P. septentrionalis* n. sp.

438. **Juel, O.** Ueber einige heteröcische Uredineen. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 377.)

Verf. bereiste im Sommer 1892 die Provinz Jämtland und lenkte seine Aufmerksamkeit vornehmlich auf die auf Compositen vorkommenden Aecidien. Es wurden gefunden: *Puccinia dioicae* P. Magn. auf *Carex dioica* mit dem *Aecidium* auf *Cirsium heterophyllum*, *Puccinia vaginatae* Juel auf *Carex vaginata*, *Aecidium* auf *Saussurea alpina* (= *Aecidium Saussureae α. silvestre* Juel); *P. rupestris* Juel auf *Carex rupestris*, *Aecidium* ebenfa auf *Saussurea alpina* (= *Aecidium Saussureae β. rupestre* Juel). Die beiden Aecidien auf *Saussurea* lassen sich sowohl makro- wie mikroskopisch leicht unterscheiden, während die zugehörigen Puccinien einander sehr ähnlich sind.

439. **Klebahn, H.** Ueber die Entwicklung der Kenntniss der heteröcischen Rostpilze und über die Ergebnisse seiner Culturversuche mit solchen. (Bot. C., 1895, Bd. 64, p. 105—106.)

Bezieht sich auf *Puccinia coronata, coronifera* und *Digraphidis*.

440. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 13—18, 69—79, 149—156.)

Verf. beschreibt die von ihm 1894 angestellten Culturversuche.

I. *Coleosporium Euphrasiae* und *C. Melampyri*. — Das alte *C. Euphrasiae* ist in zwei Arten zu zerlegen:
   1. *C. Euphrasiae* (Schum.) Wint. auf *Alectorolophus major, minor, Euphrasia officinalis* mit Aecidien auf *Pinus silvestris* = *Peridermium Stahlii* Kleb.
   2. *C. Melampyri* (Reb.) Kleb. auf *Melampyrum pratense*. Aecidien = *Peridermium Soraueri* Kleb. auf *Pinus silvestris*.

II. *Coleosporium Sonchi* (Pers.) Schroet. auf *Sonchus asper, oleraceus, arvensis*. *Aecidium* auf *Pinus silvestris* = *Peridermium Fischeri* Kleb.

III. *C. Tussilaginis*. Anführung zweier Culturversuche. Anhang. Uebersicht der Gattung *Coleosporium*. 10 europäische Arten.

IV. Empfänglichkeit der Stachelbeeren gegen *Peridermium Strobi* konnte bestätigt werden.

V. *Melampsora Vitellinae*. Die angestellten Culturen blieben erfolglos.

VI. Die Teleutosporen des *Aecidium Grossulariae (Puccinia Pringsheimiana)*. Die zu *Aecidium Urticae* und *Ae. Grossulariae* gehörenden Teleutosporen sind verschieden. Es gehört zu *Ae. Urticae Puccinia Caricis* (Schum.), zu *Ae. Grossulariae Puccinia Pringsheimiana* Kleb. — Das *Aecidium* auf *Ribes rubrum* und *aureum* ist mit *Ae. Grossulariae* identisch. — *Aecidium* auf *Ribes nigrum* gehört zu *Puccinia Magnusii* Kleb.

VII. *Puccinia Digraphidis*. Die Aecidien auf *Polygonatum multiflorum, Convallaria majalis* und *Majanthemum bifolium* sind identisch.

VIII. *Puccinia Festucae*. *Lonicera Periclymenum* wurde von den Sporen der *Puccinia* mit Erfolg inficirt.

IX. *Puccinia coronata* und *P. coronifera*. Impfversuche auf verschiedenen Gräsern.

X. *Aecidium Parnassiae* wurde in unmittelbarer Nähe einer *Uredo* auf *Carex Goodenoughii* gefunden.

In den Schlussbemerkungen geht Verf. noch auf die „biologischen Species“ und die „Gewohnheitsrassen“ ein.

441. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. IV. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., V, 1895, p. 257—268, 327.)

Verschiedenen Inhalts.

I. *Coleosporium Melampyri*. Die Versuche bestätigten die Verschiedenheit dieser Art von *C. Euphrasiae*.

II. Die Teleutosporen des *Aecidium Serratulae*. Verf. fand auf einer *Carex* eine *Puccinia*, die er zu diesem *Aecidium* stellt. Er benennt die neue Art *Puccinia Schroeteriana*.[1])

III. *Puccinia uliginosa* Juel. Die Culturen bestätigen die Angaben Juel's über die Zugehörigkeit des *Aecidium Parnassiae* zu *Puccinia uliginosa* auf *Carex Goodenoughii*.

IV. *Puccinia Digraphidis* Soppitt und die Aecidien auf *Polygonatum*, *Majanthemum*, *Convallaria* und *Paris*. Die Culturen ergeben die Identität der Aecidien auf diesen Nährpflanzen.

V. *Puccinia Caricis* und *P. Pringsheimiana*. Nach dem Ergebniss der Culturen bleibt es zweifelhaft, ob beide Puccinien von einander verschieden sind.

VI. *Triphragmium Ulmariae* und *Aecidium Valerianae*. Aussaat der Sporen des *Aecidium* von *Triphragmium Ulmariae* ergab die Uredo dieses Pilzes, während die Aussaat der Aecidiensporen von *Valeriana officinalis* ohne Erfolg blieb.

VII. *Puccinia coronata* und *P. coronifera*. Die auf den verschiedenen Gramineen auftretenden Formen sind nicht identisch. Verf. unterscheidet daher: *P. coronifera Avenae* auf *Avena sativa*, *P. coronifera Lolii* auf *Lolium perenne*, *P. coronata Calamagrostidis* auf *Calamagrostis lanceolata*, *P. coronata Phalaridis* auf *Phalaris arundinacea*.

442. **Lagerheim, G.** *Uredineae* Herbarii Eliae Fries. (Tromsö Museums Aarshefter, XVII, 1894. Tromsö, 1895. 132 p.) **N. A.**

Das Herbarium des grossen Mykologen Elias Fries wird im botanischen Museum der Universität Upsala aufbewahrt. Verf. sah die Uredineen dieses Herbars durch und zählt dieselben sämmtlich in seiner Arbeit auf. Da Fries in regem Tauschverkehr mit den hervorragendsten Mykologen seiner Zeit stand, so finden sich in seinem Herbarium viele Originalexemplare, die zum Theil von den Autoren mangelhaft beschrieben wurden. Verf. vervollständigt diese kurzen Originaldiagnosen und meint, dass man nur durch solche Originalexemplare die Diagnose einer vom Autor schlecht beschriebenen Art vervollständigen kann. Zu sämmtlichen aufgezählten Arten sind die Synonyme, Fundorte und Sammler angegeben, zu kritischen und interessanten Arten ausserdem die Diagnosen. Vielen zum Theil sehr wenig bekannten Arten konnte Verf. einen richtigeren Platz im Systeme anweisen. Von den letzteren möchte Ref. folgende erwähnen: *Uromyces elegans* (B. et C.) Lagh. = *Aecidium elegans* B. et C., *Puccinia Arundinariae* Schw., nicht identisch mit *P. Phragmitis* (Schum.) wie De Toni in Saccardo's Sylloge, VII, p. 630 meint, *P. canaliculata* (Schw.) Lagh. = *Sphaeria canaliculata* Schw. et *Puccinia cellulosa* B. et C., *P. claviformis* Lagh. = *Aecidium Solanitum* Schw., *Puccinia congesta* B. et Br., *P. Conii* (Str.) Fckl. hält Verf. für verschieden von *P. bullata*, *P. Helenii* Schw., *P. Ipomoeae* Cke., *P. longipes* Lagh. = *P. bullata* Schw. non Pers., *P. Ruelliae* (B. et Br.) Lagh. = *Uredo Ruelliae* B. et Br., *Puccinia Solani* Schw. ganz verschieden von *P. Solani* Cke., *Diorchidium flaccidum* (B. et Br.) Lagh. = *Puccinia flaccida* B. et Br., *Ravenelia epiphylla* (Schw.) = *Sphaeria epiphylla* Schw., *Gymnoconia Hyptidis* (Curt.) Lagh. = *Uredo Hyptidis* Curt., *Coleosporium Sorbi* (Oud.) Lagh. = *Melampsora pallida* Rostr. et *Uredo Arunci* Schroet., *Aecidium mammillatum* (Smmft.) Lagh. = *Caeoma mammillatum* Smmft. et *Aecidium circinans* Eriks., *Uredo Arachidis* Lagh. = *U. Fabae* B. et C., *Uromyces Phacae-frigidae* (Wahlbg.) Lagh. = *Aecidium Phacae-frigidae* et *Caeoma appendiculatum* Smmft.

Die ehemalige *Puccinia Thesii* (Desv.) theilt Verf. in drei Arten: *P. (Eupuccinia) Mougeotii* Lagh. n. sp., *P. Passerinii* Schroet. und *P. Thesii* Desv. Die neue *P. Mougeotii* unterscheidet sich von *P. Thesii* besonders durch die stacheligen Uredosporen, durch kleinere und heller gefärbte Teleutosporen, gefunden in Frankreich. *P. Passerinii* Schroet. wird ebenfalls genau beschrieben. Ein Index der Arten mit den Synonymen und ein solches der Nährpflanzen, wie ein Verzeichniss der citirten neueren Litteratur beschliessen das hochinteressante Werk.

---

[1]) Verf. benennt diese Art *Puccinia Schroeteriana*, trotzdem es schon eine *P. Schroeteri* giebt. — Cfr. auch *P. Magnusii* Kleb. und *P. Magnusiana* Körn. Solche fast gleichlautenden Artbenennungen können doch nur zu Verwechslungen Anlass geben. Ref.

443. **Magnus, P.** Eine Bemerkung zu E. Fischer's erfolgreichen Infectionen einiger *Centaurea*-Arten durch die *Puccinia* auf *Carex montana.* (Bot. C., 1895, Bd. 63, p. 39–42.)

Bezieht sich auf die „Gewohnheitsrassen" parasitischer Pilze.

444. **Magnus, P.** Zur weiteren Verbreitung zweier eingewanderten Pflanzen in Südtirol. (Oest. B. Z., 1895, p. 17.)

Uromyces Euphorbiae C. et P.

445. **Magnus, P.** Die Teleutosporen der *Uredo Aspidiotus* Peck. (Ber. D. B. G., 1895, p. 285. 1 Taf.)

Verf. fand die Teleutosporen dieser Art, welche darnach zur Gattung *Melampsorella* gehört und als *M. Aspidiotus* (Peck) P. Magn. bezeichnet wird.

446. **Pieters, A. J.** The history of the *Uredineae.* (Asa Gray Bull., III, 1895, p. 8—10.)

447. **Sadebeck.** Einige Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattfleckenkrankheit der Kaffeebäume. (Forstl. naturw. Zeitschr., 1895, p. 340 u. 349.)

Hemileia vastatrix wurde auf *Coffea arabica* zuerst 1869 auf Ceylon beobachtet, der Pilz trat hier auch auf *Coffea travancorensis* Wigth et Arn. auf. Als weitere Nährpflanzen der *Hemileia* gelten jetzt *Coffea laurina* Smeath. und *Gardenia*-Arten. — Verf. stellte seine Beobachtungen an lebendem Material an, berichtet über die Keimung der Sporen und die Entwicklung des Mycels und geht auf die Bekämpfungsmittel ein. Bordeauxbrühe und Tabakwasser tödten den Pilz sicher, doch sind diese Mittel in den Tropen nicht gut anwendbar, da die Tropenregen die Flüssigkeit rasch abwaschen. Besser ist das Abpflücken oder Abschneiden der inficirten Blätter. Verf. schlägt nun vor, diese abgegeschnittenen Blätter sofort in Flüssigkeiten zu bringen, welche sowohl Pilz als Nährboden schnell und sicher tödten. Verbrennen derselben sei nicht anzurathen. (Weshalb nicht? Ref.)

448. **Scheutle, W.** Zur Bekämpfung des Getreiderostes. (Fühling's Landwirthsch. Zeitung, 1895, XLIV, Heft 4, p. 131.)

449. **Shirai, M.** A new parasitic fungus on the Japanese Cherry Tree. (B. M. Tokyo, 1895, p. 241.)

Englische Diagnose von *Caeoma radiata* auf *Prunus pseudo-cerasus.*

450. **Störmer, Carl.** Om en art af slaegten *Uredinopsis* P. Magnus paa *Struthiopteris germanica* (= Ueber eine Art der Gattung *Uredinopsis* auf *Struthiopteris germanica*). (Bot. Not., 1895, p. 81—82. 8⁰. Lund, 1895.) **N. A.**

Dieser neue Pilz (Marra-Thal bei Christiania) ähnelt *Uredinopsis filicina*, hat aber viel grössere und auch sonst abweichende Stylosporen.

Ljungström.

451. **Tubeuf, von.** Ueber die Anpassungserscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf *Thujopsis dolabrata* in Japan. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 48.)

Der hexenbesenbildende Rostpilz ist als *Uromyces deformans* (B. et Br.) (syn. *Caeoma Asanuro* Shirai) beschrieben worden; er muss aber *Caeoma deformans* (B. et Br.) heissen. Der Pilz verursacht eine bis kinderkopfgrosse Anschwellung der Zweige der *Thujopsis,* aus welcher sich die völlig blattlosen, gabelig verzweigten, in eine tellerartige Scheibe endigenden Hexenbesenzweiglein erheben.

452. **Vuillemin, P.** Sur les Urédos du *Puccinia Thesii* Duby. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 25—26.)

Auf Grund weiterer Untersuchungen constatirt Verf., dass sowohl bei *Puccinia Desvauxii* als *P. Thesii* die Uredo- und Teleutosporen in demselben Lager vorkommen; Verf. hatte früher die Ansicht ausgesprochen, *P. Thesii* producire diese beiden Sporenformen in getrennten Lagern.

453. **Wagner, G.** Culturversuche mit *Puccinia silvatica* Schroet. auf *Carex brizoides* L. (Hedw., 1895, p. 228—231.)

Verf. stellte Aussaatversuche mit den Teleutosporen der *Puccinia silvatica* Schroet. an auf *Taraxacum officinale, Senecio Fuchsii, S. nemorensis* und *Lappa officinalis* und

erhielt auf diesen Nährpflanzen die Aecidien. Aus den etwas abweichenden Resultaten einiger Versuche möchte Verf. schliessen, dass wir es bei *Puccinia silvatica* auf *Carex brizoides* mit drei verschiedenen Formen oder Gewohnheitsrassen zu thun haben.

Hierzu bemerkt in einem Schlussworte P. Dietel, dass die Frage, ob *Puccinia silvatica* auf *Carex brizoides* mehrere biologische Arten in sich schliesse, noch nicht abschliessend beantwortet werden könne.

Cfr. Ref. 1, 4, 6, 23, 26, 27, 63, 77, 78, 88, 89, 126, 128.

IX. Basidiomyceten.

454. **Wegener, H.** Ueber mikroskopische Merkmale der Basidiomyceten. (Naturw. Wochenschr., 1895, p. 405.)

Gestalt und Grösse der Sporen und Cystiden bieten für die Systematik der Basidiomyceten äusserst wichtige Merkmale.

455. **Van Bambeke, Ch.** Hyphes vasculaires du mycélium des Autobasidiomycètes. (Mém. couronn. et autr. mém. publ. par l'Acad. Roy. des Sc., des Lettr. et des Beaux-arts de Belgique, LII, 1895.)

456. **Britzelmayr, M.** Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Bot. C., 1895, Bd. 62, p. 273—281 et p. 305—313.)

Verf. giebt in der bekannten, abgekürzten Weise Beschreibungen und Beobachtungen zu einer grossen Zahl von Arten.

457. **Britzelmayr, M.** Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 209—211 et Bd. 62, p. 75.)

Entgegnung auf die denselben Gegenstand behandelnden Artikel Dr. Gy. von Istvánffi's.

458. **Möller, A.** Prodobasidiomyceten. (Bot. Mitth. a. d. Tropen von A. F. W. Schimper, 1885, Heft VIII. 8⁰. 180 p. 6 Taf. Jena (G. Fischer), 1895. Preis 11 Mark.

Die in vorliegender Arbeit veröffentlichten Untersuchungen ergänzen so wesentlich Brefeld's Angaben über die Protobasidiomyceten, dass diese Pilzclasse jetzt als die am besten morphologisch durchforschte anzusehen ist.

Die Protobasidiomyceten zerfallen in sechs Familien.

I. *Auriculariaceae.* Basidien wagerecht getheilt, viersporig.
   1. Stypinelleen. Eigentliche Fruchtkörper fehlen. Basidien frei an den Enden fädiger Flocken.
      Stypinella Schroet. *St. orthobasidion* n. sp. bildet auf modernder Rinde kleine weisse Flöckchen.
      Saccoblastia nov. gen. mit den neuen Arten *S. ovispora* und *S. sphaerospora*.
   2. Platygloeen. Fruchtkörper weich, wachsartig, krustenförmig. Basidien in einem thelephoreenartigen Hymenium.
      Jola nov. gen. *J. Hookerianum* n. sp. überzieht die Kapselstile von *Hookeria*-Arten mit einer weissen Kruste.
   3. Auricularieen. Fruchtkörper fest, abstehend, gallertartig, mit glattem, einseitig sitzenden Hymenium.
      Auricularia Bull. *Laschia* Fr. ist mit *Auricularia* zu vereinigen.

II. *Uredinaceae.*

III. *Pilacraceae.* Basidien wagerecht getheilt. Fruchtkörper angiocarp.
   Pilacrella Schroet. *P. delectans* n. sp. bildet kleine, gestielte Köpfchen und wächst heerdenweise an Wundstellen der *Euterpe oleracea*. — *Pilacre* Fr.

IV. *Sirobasidiaceae.* Basidien von der Spitze eines Mycelfadens aus in langen Ketten hintereinander gebildet.
   Sirobasidium Lagh. et Pat. *S. Brefeldianum* n. sp. bildet hyaline, tropfenartige Fruchtkörper auf Rinden.

V. *Tremellaceae.* Basidien durch lothrechte Wände in vier über Kreuz liegende Zellen getheilt.

1. Stypelleen. Eigentliche Fruchtkörper fehlen. Basidien frei, regellos am Mycel. *Stypella* nov. gen. mit *St. papillata* und *St. minor* n. sp. Glasige Ueberzüge bildend.
2. Exidiopsideen. Fruchtkörper thelephoreenartig, dünn, glatt, wachsartig. *Exidiopsis* Ols. Mit Häckchenconidien. *E. cerina*, *verruculosa*, *tremellispora*, *glabra*, *ciliata* n. sp.
   Heterochaete Pat. Conidien nicht bekannt. *H. Sanctae Catharinae* n. sp.
3. Tremellineen. Fruchtkörper gallertig, glatt.
   Exidia Fr. Mit Häckchenconidien. *E. sucina* n. sp.
   Tremella Dill. Mit Hefeconidien. *T. lutescens* Pers. n. f. *brasiliensis*, *T. compacta*, *auricularia*, *fibulifera*, *anomala*, *spectabilis*, *fucoides*, *damaecornis dysenterica* n. sp.
4. Protopolyporeen. Fruchtkörper mit polyporeenartigem Hymenium. *Protomerulius* nov. gen. *P. brasiliensis* n. sp. Fruchtkörper weiss, auf *Jacaratia dodecaphylla*.
5. Protohydneen. Fruchtkörper mit hydneenartigem Hymenium. *Protohydnum* nov. gen. *P. cartilagineum* n. sp. mit resupinaten, dicht von Hymenialstacheln besetzten Fruchtkörpern. — *Tremellodon* Pers.

VI. *Hyaloriaceae*. Fruchtkörper angiocarp, ähnlich den Pilacreen.
Hyaloria nov. gen. *H. Pilacre* n. sp.

Betreffs aller Einzelheiten und der Schlussfolgerungen des Verf's sei auf das Original verwiesen. Die Autobasidiomyceten standen bisher hinsichtlich der Ausbildung ihrer Fruchtkörper isolirt da, wir finden aber bei den Protobasidiomyceten ganz ähnliche Bildungen. In einer Tabelle stellt Verf. die parallel stehenden Familien der Proto- und Autobasidiomyceten gegenüber. Dadurch zeigt sich deutlich der ganz eigenartige Zusammenhang beider Reihen.

Betreffs der Secundärsporenbildung weist Verf. nach — im Anschluss an Tulasne — dass dieselbe mit einer Conidienbildung nicht zu vergleichen ist.

Verf. beschreibt noch nebenbei *Henningsia geminella* nov. gen. et sp. und *Matruchotia complens* n. sp.

459. **Yasuda, A.** *Hirneola* and *Exidia*. (B. M. Tokyo, 1895, p. 371. c. fig. Japanisch.)

460. **Géneau de Lamarlière.** *Aureobasidium Vitis* Viala et Boyer. (Rev. Mycol., 1895, p. 54—56. c. fig.)

Bemerkungen über das Auftreten und den Bau dieses Pilzes.

461. **Juel, H. O.** Vorläufige Mittheilung über *Hemigaster*. (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 87—89.)

Beschreibung des bei Upsala auf Kaninchen- und Meerschweinchen-Excrementen aufgefundenen Pilzes *Hemigaster candidus* nov. gen. et spec. Der Pilz gehört zu den Autobasidiomyceten und entwickelt Basidiosporen, Chlamydosporen und Conidien. Die Entwicklungsgeschichte des interessanten Pilzes soll später ausführlicher geschildert werden.

462. **Juel, H. O.** *Hemigaster*, ein neuer Typus unter den Basidiomyceten. (Sv. V. Ak. Bih., XXI, Afd. 3, No. 4, p. 22. 2 Taf.)

Verf. schildert genauer den Entwicklungsgang dieses Pilzes. Er stellt denselben in eine neue Familie: *Hymenogastreae*, welche sich den anderen Hymenomyceten-Familien gleichwerthig anreiht.

463. **Patouillard, N.** *Mylittopsis*, nouveau genre d'Hyménomycètes heterobasidiées. (J. de B., 1895, p. 245.)

Beschreibung dieses, dem Ref. höchst zweifelhaft erscheinenden Genus. Sporen desselben sind nicht bekannt.

464. **Bresadola, G.** Sul *Lactarius sanguifluus* Paulet. (B. S. Bot. It., 1895, p. 35—38.)

Verf. hält entgegen U. Martelli (1894) seine Ansicht aufrecht, dass die von ihm in Fungi Tridentini, taf. 126 beschriebene und abgebildete Art thatsächlich *Lactarius san-*

guifluus Paulet's (Iconogr., taf. 81, fig. 3—5) sei. Zwar sind die Bilder wie die Diagnosen bei Paulet recht mangelhaft und erlauben nur mit Mühe eine Artidentification, aber es giebt unter den bis jetzt bekannten nur eine *Lactarius*-Art mit blutrothem Milchsaft und auch Barla, Quélet u. A. citiren *L. sanguifluus* Paul.

Dagegen kann Verf. nicht zugeben, dass diese Art als eine var. *violascens* des *L. deliciosus* L. aufgefasst werde, dann würde überhaupt keine *Lactarius*-Art autonom sein.

465. **Martelli, U.** A propositi del *Lacturius sanguifluus* Paul. (B. S. Bot. It., 1895, p. 38—39.)

Verf. vertheidigt die Nomenclaturgesetze; er findet, dass zwischen der Art bei Bresadola und dem *L. sanguifluus* Paulet's nur gezwungen eine Identität herauskommt. Der angeführte Grund, dass keine andere bekannte *Lactarius*-Art blutrothen Milchsaft führt, sei nicht genügend. Bresadola hätte für seine Art einen besonderen Namen mit der Beifügung aufstellen sollen: „an *L. sanguifluus* Paulet?“ — Dieser Ansicht ist auch G. Arcangeli. Solla.

466. **Wakker, J. H.** De ziekte der kweekbeddingen en het plotseling dood gaan van het riet in snytinnen veroorzaakt door *Marasmius Sacchari* n. sp. (Mededeelingen van het Proefstation „Oost-Java“. Nuuere Serie, No. 16.)

Diese Krankheit tritt in zwei Weisen auf; erstens in den Culturbeeten, wo immer weniger Knospen angelegt werden und die schon ausgetriebenen Knospen sich kümmerlich weiter entwickeln. Zuerst die jüngsten, dann auch die älteren Blätter beginnen an der Spitze abzusterben und vertrocknen dann mit leicht strohgelber Farbe ohne Flecken oder sichtbar verfärbte Ränder. Diese Merkmale sind nicht sehr charakteristisch, können jedoch nicht von Insectenfrass oder von einer anderen schon bekannten Krankheit herrühren, sondern nur von einem neuen Parasiten, *Marasmius Sacchari* n. sp., der ebenso rein cultivirt wurde aus Material, das in älteren Gärten plötzlich abgestorben war und wo er sich in den „Donkellans“ entwickelt hatte. Verf. bezeichnet daher die Seuche als Donkellankrankheit. Das Mycel wuchert üppig in fast jedem Theile des kranken Rohres und bewirkt reichliche Gummiabscheidung. Der Pilz ist leicht auf Agar-Agar oder sterilisirten Kartoffeln zu cultiviren und bildet dann reinweisse, seideartig glänzende Bündel, die sich über den Glaswänden der Schachteln einige Decimenter emporheben, ohne jemals zur directen Sporenbildung zu kommen; also fehlen Conidien gänzlich. Er hat daher grösste Aehnlichkeit mit dem „Rood-rot“; bei diesem fehlen aber die Schnallen, bei jenem die schleimige Hülle der Mycelfäden, die man an der Innenseite der von Rood-rot entzündeten Blattscheiden bei feuchter Witterung antrifft. Sclerotien fehlen ebenso bei dem *Marasmius*, dagegen bildet das Rood-rot niemals die oben erwähnten schneeweissen Bündel. Einige Infectionsversuche bewiesen die parasitäre Natur des Pilzes. Ueber Sporenbildung vergleiche man das Original, das mit einigen Textfiguren geschmückt ist. Die kurzen Diagnosen der etwa 320 *Marasmius*-Arten bei Saccardo, wo nirgends die Sporenbildung erwähnt ist, hat Verf. veranlasst, seinen Pilz bloss mit dem Namen *Marasmius Sacchari* anzuführen.

Der Pilz lebt in der Erde und kommt vielleicht überall auf Java vor, meistens aber so, dass man nichts von ihm bemerkt. Bei reichlicher Nahrung und genügender Feuchtigkeit entwickelt er sich aber üppig und kann dann auch Sporen bilden, die wieder zur Infection führen. Reichliche Nahrung findet der Pilz in den angeschnittenen Bibits, wo das Mycel sofort in die Gewebe eindringt und zuerst die Säfte den sich entfaltenden Knospen entzieht, so dass diese sich kümmerlich entwickeln, wobei es nicht selten vorkommt, dass die Mycelfäden die Knospen umschlingen und dadurch erwürgen; endlich befallen sie die jungen Wurzeln, wodurch die ganze Pflanze des Wassermangels wegen zu Grunde geht. Wenn inficirte Bibits verpflanzt werden, so entwickelt der Pilz sich nicht immer bald darnach, sondern bleibt oft einige Zeit latent, tödtet dann aber die sonst kräftigen Pflanzen plötzlich.

Zur Bekämpfung der Krankheit ist es daher anzurathen, keine Culturbeete anzulegen oder, wenn das in der Praxis nicht möglich ist, nur solche Pflanzen zu wählen, die auf ganz reiner Erde gewachsen sind. Eine Desinfection des Bodens ist nicht ausführbar; darum

ist zur Vermeidung von Infection darauf zu achten, dass man so wenige Schnittflächen als möglich herstellt und diese nicht mit dem Boden in Berührung bringt, sondern durch Theer abschliesst. Vuyck.

467. **Voglino, P.** Ricerche intorno alla struttura della *Clitocybe odora.* (A. A. Torino, XXX, 1895, p. 690—703. Mit 1 Taf.)

Clitocybe odora Bull. lebt als gemeiner Saprophyt des nördlichen und mittleren Italiens unterirdisch an verwesenden Eichen- und Kastanienblättern.

Das Mycel wird von lang ausgezogenen, sehr dünnen, reichlich verzweigten Hyphen gebildet; die Zweige sind meist schief gerichtet und gehen meist von angeschwollenen Hyphenstellen aus. Sehr häufig sind Hyphenanastomosen. In der Nähe des Fruchtkörpers verdicken sich die Hyphen; sie weisen dann auch einen körnigen Inhalt auf mit zahlreichen Oeltröpfchen und sehr häufig auch mit Zellkernen. Letztere sind langgestreckt und liegen meist seitlich der Wand an; in mehreren Fällen gelang es Verf., eine Karyokinese ersichtlich zu machen. — An einigen Mycelien konnte Verf. die Gegenwart von hyalinen Conidien nachweisen, welche in Zuckerwasser rasch keimten.

Der Fruchtkörper entwickelt sich frei, zunächst als ein knospenartiges Gebilde aus dem Mycel. Von dem Grunde des Strunkes gehen zahlreiche Hyphen aus, welche sich in der Erde verzweigen und mehrere Haustorien entwickeln. Der Strunk selbst besteht aus einer centralen Schicht mit weiten und einer peripheren mit engeren, bräunliche Farbstoffkörnchen enthaltenden Hyphen. Gegen den oberen Theil zu kommen zwischen den Hyphen mehrere elliptische, dickwandige Organe vor, welche in Glycogen und Zucker keimten. Aehnliche endocarpische Conidien kommen auch im Innern des Hutes, getragen von besonders dünnen Hyphen, vor; sie sind grösser als jene des Strunkes und keimen leichter. Merkwürdig ist, dass dieselben ihre Keimfähigkeit monatelang nicht einbüssen. — Im Hute kommen ferner getheilte, an der Spitze verdickte Elemente vor, deren Wände leicht reissen und im Inhalte ein ätherisches Oel führen, welches dem Pilze den eigenthümlichen Anisgeruch verleiht.

Die Kohlenhydrate, fetten und öligen Stoffe kommen besonders in den Basidien, in den Sporen, in den Conidien und in den peripheren Hyphen sowohl des Strunkes als des Hutes vor. Solla.

468. **Patouillard, N.** Le genre *Lopharia* Kalchbr. (Bull. Soc. Mycol. France, 1895, p. 13—15. c. tab.)

Thwaitesiella Massee ist mit *Lopharia* Kalchbr. identisch. Die beiden bisher bekannten Arten sind *Loph. lirellosa* Kalchbr. et Mc. Owan und *L. mirabilis* (Berk.) Pat.

469. **Patouillard, N.** Variations du sclérote de *Lentinus Woermanni* Cohn et Schroet. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 247. 1 tab.)

Verf. beschreibt und illustrirt verschiedene *Sclerotium*-Formen dieser Art.

470. **Van Bambeke.** Les Hyphes vasculaires de *Lentinus cochleatus* Pers. (Rev. Mycol., 1895, p. 154—155. c. fig.)

Im Anschluss an die Arbeit des Verf.'s in Bull. Ac. Roy. Belg. 1892 werden hier kurz die gefundenen Resultate gegeben.

471. **Vuillemin, P.** Sur une maladie des Agarics, produite par une association parasitaire. (Bull. Soc. Myc. France, 1895, p. 16—24.)

Verf. beschreibt monströse Exemplare von *Tricholoma terreum,* die von *Mycogone rosea* befallen waren.

Cfr. Ref. 2, 3, 5, 13, 17, 23, 28, 34, 35, 42, 45, 59, 100, 119, 127, 128, 180.

X. Gasteromyceten.

472. **Fischer, E.** Die Entwicklung der Fruchtkörper von *Mutinus caninus.* (Ber. D. B. G. XIII, 1895, Heft 4, p. 128. c. tab.)

Verf. schildert Schritt für Schritt die Entwicklung des Fruchtkörpers von *Mutinus caninus* und vergleicht dieselbe mit derjenigen anderer Phalloideen. *Mutinus* und *Ithy-*

phallus lassen sich schon in den jüngsten Entwicklungsstadien leicht unterscheiden. Phalleen und Clathreen sind von einander weit verschieden. Bei den Phalleen entsteht die Gleba völlig unabhängig mitten im Zwischengeflechte.

473. **Möller, A.** Brasilische Pilzblumen. (Bot. Mitth. aus d. Tropen von A. F. W. Schimper. Heft VII. 152 p. 8 Taf. Jena [G. Fischer], 1895. Preis 11 M.) **N. A.**

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Phallaceen und Beobachtungen, die an Fruchtkörpern in der Natur gemacht wurden. Auf sechs mustergültigen Tafeln werden nach der Natur aufgenommene Photographien und Zeichnungen von Phalleen vorgeführt.

Verf. beschreibt zunächst folgende Formen.

Protubera Maracujá nov. gen. et sp., ein fast hypogäischer Pilz, welcher eine Mittelform zwischen den Clathreen und *Hysterangium* darstellt.

Clathrus chrysomycelinus n. sp., so genannt, weil er mit seinem goldgelben Mycel zerfallendes Holz auf weite Strecken durchzieht.

Colus Garciae n. sp., eine etwa 5 cm hohe Clathree.

Laternea columnata (Bosc.) Nees. Ed. Fischer hatte die Gattung *Laternea* mit *Clathrus* vereinigt und die hierher gehörigen Formen zu *Cl. cancellatus* gestellt. Möller trennt beide Gattungen auf Grund der verschiedenen Anheftungsweise der Gleba. Von den sechs von Fischer bei *Cl. cancellatus* unterschiedenen Formen bilden Form 5 u. 6 *Cl. cancellatus*, Form 1 pr. p. *Laternea pusilla*, Form 1, 2, 3, 4 pr. p. *L. columnata*, Form 2 pr. p. *L. triscapa*, Form 3 pr. p. *L. angolensis*. Die Entwicklung von *L. columnata* wird geschildert. *Blumenavia rhacodes* nov. gen. et spec., eine durch die Anheftungsweise der Gleba sehr bemerkenswerthe Clathree. *Aporophallus subtilis* nov. gen. et spec. stellt einen Uebergang von den Phalleen zu *Hymenogaster* dar. *Mutinus bambusinus* (Zoll.) Ed. Fisch. (= *M. Mülleri* Ed. Fisch. = *M. argentinus* (Speg. [?]). Fischer's Untersuchungen werden vervollständigt.

Itajahya galericulata nov. gen. et spec. wird ausführlich beschrieben. Der Pilz gleicht *Ithyphallus*, der Kopf hat jedoch das Aussehen einer Perrücke.

Ithyphallus glutinolens n. sp., von *I. impudicus* durch Stielwandung und glatten Hut verschieden. *Dictyophora phalloidea* Desv. Es wird besonders die schnelle Streckung des Fruchtkörpers und des Netzes, welche mit blossem Auge unmitteibar beobachtet werden konnte, geschildert. Der Pilz ist eine Nachtblume, das Indusium dürfte als Schau- und Anlockungsapparat gelten.

D. callichroa n. sp. besitzt orangefarbenen Hut mit rosa Band.

Verf. fasst nun seine Ergebnisse zusammen und stellt einen Stammbaum der Phalloideen auf. Clathreen und Phalleen sind nicht unmittelbar verwandt, sondern sind auf zwei verschiedene, bei den Hymenogastraceen zu suchende Ausgangspunkte zurückzuleiten.

Alle Phalloideen zeigen das Bestreben, sich frei und möglichst offen dem Insectenbesuche darzubieten und in den höchsten Formen sich durch Schauapparate auffällig zu machen. Nebenfruchtformen konnten nie beobachtet werden. Basidien und Sporen sind stets von auffallender Gleichmässigkeit. (Referat nach Hedwigia, 1895. Repert., p. [17]).

474. **Richard, O. J.** et **Ferry, R.** Note sur le *Phallogaster saccatus*, par Roland Thaxter. (Rev. Mycol., 1895. p. 29—32. c. tab.)

Uebersetzung der Arbeit Thaxter's.

475. **Tight, W. G.** Notes from the Botanical Laboratory. (Bull. Soc. Lab. Denison Univ. 8. part. II, 1894, p. 7—12. f. 1—9.)

Notiz über *Phallus Daemonum*.

Cfr. Ref. 23.

XI. Fungi imperfecti.

476. **Behrens, J.** Phytopathologische Notizen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 136—141.)

Botrytis Douglasii Tub. ist, wie der Autor schon selbst vermuthete, mit *B. cinerea* identisch.

477. **Boulanger, E.** Sur le polymorphisme du genre *Sporotrichum*. (Rev. gén. de Bot. VII, 1895, p. 97, 166 ff. c. tab. 4.)

Recht interessante Mittheilungen über den Polymorphismus von *Sporotrichum.* Verf. weist zweifellos nach, dass *Sporotrichum vellereum*, *Graphium eumorphum* und *Chaetomium cuniculorum* Entwicklungsstadien eines Pilzes sind.

478. **Brizi, U.** Due nuove specie del genere *Pestalozzia.* (B. S. Bot. It., 1895, p. 81—83.) **N. A.**

Pestalozzia Terebinthi und *P. Cuboniana.*

479. **Dangeard, P. A.** Note sur le *Cladosporium* du Pommier. (Le Botaniste. Sér. IV. Fasc. 4, 5, 1895. c. fig.)

480. **De Seynes, J.** Structure de l'hyménium chez un *Marasmius.* (Compt. rend., CXX, 1895, No. 14.)

481. **Doering.** Einiges über *Phoma Betae.* (Der Landwirth., XXXI, 1895, No. 78, p. 463.)

482. **Elfving, Fr.** Einige Beobachtungen über den gewöhnlichen Schimmelpilz *Penicillium glaucum.* (Bot. C., 1895, Bd. 61, p. 154.)

Penicillium glaucum ist eine Collectivspecies, welche eine ganze Menge Arten oder Gattungen umfasst, die sich zwar durch unbedeutende, aber beständige Kennzeichen unterscheiden lassen. Benannt werden dieselben noch nicht. Asci wurden bei keiner Form gefunden.

483. **Ferry, R.** Le *Fusicoccum abietinum* Sacc. (*Phoma abietina* Hart.), d'aprés M. Mer. (Rev. Mycol., 1895, p. 25—29. 1 tab.)

Auszug der Arbeit Mer's in J. de B., 1893, p. 364.

484. **Glück, Hugo.** Ueber den Moschuspilz (*Fusarium aquaeductuum*) und seinen genetischen Zusammenhang mit einem Ascomyceten. (Hedw. 1895, p. 254—255.)

Verf. vermuthete, dass *Fusarium aquaeductuum* in den Entwicklungskreis eines Ascomyceten gehöre, und durch Cultur fand er seine Annahme bestätigt. Den erhaltenen, bisher unbekannten Ascomyceten nennt Verf. *Nectria moschata* und giebt eine ausführliche Beschreibung desselben.

485. **Jakobasch, E.** Der Schneepilz, *Lanosa nivalis,* als Ursache des Auswinterns des Getreides und des Rasens. (G. Fl., 1895, p. 224.)

486. **Jarrins, M.** *Ascochyta Pisi* bei parasitischer und saprophytischer Ernährung. (Bibl. bot., 1895, No. 34. 4⁰. 22 p. 1 Taf.)

487. **Krüger, F.** Beiträge zur Kenntniss von *Septoria graminum* Desm. (Ber. D. B. G., 1895, p. 137. c. tab.)

Verf. stellte mit den Sporen genannter Art Keimungs- und Impfversuche an und theilt die Ergebnisse mit.

488. **Matruchot, L.** Développement d'un *Cladobotryum.* (Rev. génér. de Bot., 1895, p. 497. 1 tab.)

C. ternatum Cda. ist mit *C. gelatinosum* Fckl. identisch. In den Entwicklungsgang dieses Pilzes gehört eine *Graphium penicillioides* nahe stehende Coremium-Form.

489. **Matruchot, L.** Structure développement et forme parfaite des *Gliocladium.* (Rév. génér. de Bot., 1895, p. 321. c. tab.)

Die Arten der Gattung *Gliocladium* wurden bisher nach ihrer Verzweigung unterschieden. Verf. zeigt, dass die verschiedene Verzweigung nicht als diagnostisches Merkmal gelten kann, da sie einzig und allein von dem Substrat abhängig ist. Die Farbe der Sporen bietet jedoch ein gutes Unterscheidungsmerkmal dar. Hiernach müssen von den fünf bisher aufgestellten Arten *G. lignicolum* und *G. agaricinum* eingezogen werden, so dass nur *G. penicillioides* Cda., *G. compactum* Cke. et Mass. und *G. viride* Matr. bei der Gattung verbleiben.

Zu *G. penicillioides* fand Verf. die Perithecienform. Dieselbe repräsentirt eine neue Gattung der *Perisporiaceae.* Asci rund, achtsporig. Sporen rund, mit Höckern versehen, braun. Ein Name für dies neue Genus ist nicht verzeichnet.

490. **Neger, F. W.** Ueber *Antennaria scoriadea* Berk. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., 1895, II. Abth., 1, p. 536. c. tab.)

Verf. beschreibt die Entwicklung dieses in Chile häufigen Pilzes und glaubt, dass er in die Nähe von *Perisporium* zu stellen sei.

491. **Schostakowitsch, W.** Ueber die Bedingungen der Conidienbildung bei Russthaupilzen. (Flora, 1895, p. 362 ff. c. fig.)

Verf. giebt folgendes Resumé:

1. *Cladosporium, Hormodendron* und *Dematium* sind drei selbständige Pilze.
2. *Dematium* bildet unter gewöhnlichen Verhältnissen meist Hefezellen, dagegen in stark concentrirten Rohr- und Traubenzuckerlösungen und bei Verminderung des Sauerstoffdruckes nur steriles Mycel; bei 30° erzeugt er *Coniothecium*-artige Zellkörper.
3. *Dematium* kann an hohe Temperaturen gewöhnt werden. Durch lange Culturen bei 30° erhält man eine Hefe, die auch bei 30° wieder Hefe bildet.
4. *Fumago* ist sehr vielgestaltig. Die Fructificationsorgane steigen von einfachen Conidiensprossungen bis zur Bildung von recht complicirten Früchten auf.
5. Die von Zopf a. a. O. beschriebene Hefe gehört nicht zu *Fumago*.
6. Bei Culturen auf Pepton, Gelatine, Asparagin, Glycerin, Milchzucker, Traubenzucker, Maltose werden gestielte Conidienträger und Conidienbüschel gebildet, dagegen bilden sich
7. auf Rohrzucker bei 8—13° sitzende, bei 25° langgestielte Früchte und auch Conidienbündel.
8. Untergetaucht bilden *Cladosporium* und *Hormodendron* keine Conidien, *Fumago* bildet solche nur dann, wenn das Nährmedium Zucker enthält.

492. **Trabut, L.** Sur un *Penicillium* végétant dans des solutions concentrées de Sulfate de Cuivre. (B. S. B. France, 1895, p. 33.) **N. A.**

Verf. fand in einer Kupfersulfatlösung ein *Penicillium* mit rosenrothen Conidien und nennt es *P. cupricum*.

Cfr. Ref. 1, 4, 11, 14, 45, 47, 60, 76, 77, 104, 123, 128, 131 u. Ref. über Pflanzenkrankheiten.

XII. Fossile Pilze.

493. **Felix, J.** Études sur les champignons fossiles. (Rev. Mycol., 1895, p, 45—54.)

Auszug aus der grösseren Arbeit des Verf.'s in Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Ges., 1894.

494. **Herzer, H.** Un nouveau champignon des couches de houille, „*Dactyloporus archaeus*". (Traduit par R. Ferry.) (Rev. Mycol., 1895, p. 115—117. 1 tab.)

Beschreibung und Abbildung dieses polyporeenartigen Pilzes der Steinkohle, gefunden in Ohio.

495. **Renault, B.** Chytridinées fossiles du Dinantien (Culm). (Rev. Mycol., 1895, p. 158—160. 1 tab.)

Beschreibung dieser fossilen, auf *Lepidodendron* in Saône-et-Loire gefundenen neuen Chytridinee.

Verzeichniss der neuen Arten.

Acanthostigma Chusqueae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 226. *Chusquea.*
A. scopulorum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 414. *Ligusticum scopulorum.*
Aecidium Acanthi A. L. Smith. 95. J. of B., 343. *Acanthus* spec.
Ae. Agerati P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 53. *Ageratum conyzoides.*
Ae. anonaceicola P. Henn. 95. Hedwigia, 101. *Anonaceae.*
Ae. Anonae P. Henn. 95. Hedwigia, 100. *Anona.*
Ae. Blasdaleanum Diet. et Holw. 95. Erythea, 77. *Amelanchier alnifolia, Crataegus rivularis.*
Ae. bulbifaciens Neger 95. Anal. Univ. Santiago. *Loranthus heterophyllus.*
Ae. byrsonimaticola P. Henn. 95. Hedwigia, 322. *Byrsonima.*

Aecidium Byrsonimatis P. Henn. 95. Hedwigia, 101. *Byrsonima.*
Ae. Cnidoscoli P. Henn. 95. Hedwigia, 102. *Cnidoscolus vitifolius.*
Ae. Crotalariae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Crotalaria grandibracteata.*
Ae. cylindricum Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 61. *Houstonia angustifolia.*
Ae. eburneum Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Bossiaea cinerea.*
Ae. Eriosematis P. Henn. 95. Hedwigia, 103. *Eriosema.*
Ae. Glycines P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Glycine javanica.*
Ae. goyazense P. Henn. 95. Hedwigia, 101. *Loranthus.*
Ae. Heteromorphae A. L. Smith. 95. J. of Bot., 342. *Heteromorpha* spec.
Ae. Hyperici P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Hypericum lanceolatum.*
Ae. Hyptidis P. Henn. 95. Hedwigia, 337. *Hyptis.*
Ae. immersum P. Henn. 95. Hedwigia, 330. *Acacia abyssinica.*
Ae. importatum P. Henn. 95. Verh. Brand., XXXVI, XXV. *Peltandra virginica.*
Ae. invallatum P. Henn. 95. Hedwigia, 102. *Mollinedia.*
Ae. Isnardiae Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 102. *Isnardia.*
Ae. jasminicola P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 53. *Jasminum Meyeri-Joannis.*
Ae. kilimandscharicum P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 53. *Senecio multicorymbosus.*
Ae. Kraussianum P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 53. *Smilax Kraussiana.*
Ae. Leonotidis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Leonotis velutina.*
Ae. maipontense P. Henn. 95. Hedwigia, 321. *Acanthaceae.*
Ae. Salaciae P. Henn. 95. Hedwigia, 100. *Salacia.*
Ae. Scorzonerae (Cast.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 105. *Scorzonera angustifolia.*
Ae. Sphaeralceae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 364. *Sphaeralcea angustifolia.*
Ae. Tenellae Diet. et Holw. 95. Erythea, 77. *Collinsia tenella.*
Ae. Tournefortiae P. Henn. 95. Hedwigia, 338. *Tournefortia.*
Ae. Vitis A. L. Smith. 95. J. of B., 342. *Vitis* spec.
Ae. Xylopiae P. Henn. 95. Hedwigia, 100. *Xylopia.*
Agaricus Californicus Peck 95. B. Torr. B. C., 22, 203.
Aleuria quitensis 95. B. S. Mycol. Fr., 216. In muro udo.
Alternaria sirodesmioides Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, N. Ser., 1895, V, 18. *Arbutus Unedo.*
Amanitopsis velosa Peck 95. B. Torr. B. C, 22, 485.
Amerosporium cinctum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 435. *Gladiolus.*
Amphisphaeria confertissima Ell. et Ev. 95. P. Philad., 418. Auf Holz.
A. pilosella Ell. et Ev. 95. P. Philad., 418. Auf Holz.
A. rhodella Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 225. Auf Rinde.
Anthostomella albo-cincta Ell. et Ev. 95. P. Philad., 424. *Arundinaria.*
A. Lambottiana Fautr. 95. Rev. mycol., 167. *Persica vulgaris.*
Anthracoidea Bref. 95. Unters., XII, 142. *(Ustilagineae).*
A. Caricis (Pers.) Bref. 95. Unters., XII, 142. (*Ustilago Caricis* Pers.)
A. subinclusa Bref. 95. Unters., XII, 142. *(Ustilago subinclusa).*
Aporophallus Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 68 et 147. (Phalloidee.)
A. subtilis Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 68 et 147.
Aposphaeria Lampsanae Allesch. 95. Hedwigia, 261. *Lampsana communis.*
A. ohiensis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 431. Auf Holz.
Armillaria distans Pat. 95. Bull. Soc. Mycol. Fr., 85. An Baumstämmen.
Arrhenia cupuliformis P. Henn. 95. Engl. J., 96. An Baumstämmen.
Aschersonia marginata Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 436. *Psidium.*
Ascobolus roseo-purpurascens Rehm. 95. Krypt. Fl., 1122. Auf Hirschkoth.
A. Winteri Rehm. 95. Krypt. Fl., 1124. Auf Gänsekoth.
Ascochyta Arundinis F. et L. 95. Rev. mycol., 167. *Phragmites communis.*
A. Convolvuli Fautr. 95. Rev. mycol., 167. *Convolvulus arvensis.*
A. pucciniophila Starb. 95. Bot. C., 64, 382. *Polygonum amphibium.*
A. zeicola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 433. Zea Mays.

Ascomycetella quitensis Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 231. *Cordiaceae.*
Ascophanus glaucellus Rehm. 95. Krypt. Fl., 1086. Auf Wildkoth.
Aspergillus subgriseus Peck 95. B. Torr. B. C., 22, 210. *Corticium amorphum.*
Asteridium dothideoides Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 436. *Andromeda ferruginea.*
A. Illicii Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C, 22, 175. *Illicium floridanum.*
A. punctum Pat. 95. B. Hb. Boiss. III, 67. *Tessaria.*
Asterina asperulispora Gaill. 95. Rbh.-Wint., Fg. eur. et extraeur., No. 4063. *Ilex.*
A. calotheca Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 221. Auf Blättern.
A. Caricarum Rehm. 95. Hedw. Rep., (161). *Carica.*
A. carnea Ell. 95. Rbh.-Wint., Fg. eur. et extraeur., No. 4052. *Persea palustris.*
A. Couepiae P. Henn. 95. Hedwigia, 104. *Couepia.*
A. gibbosa Gaill. 95. Rbh.-Wint. Fg. eur. et extraeur., No. 4054. Auf Blättern.
A. globifera Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 435. *Grevillea.*
A. goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 104. *Rubiaceae.*
A. Vochysiae P. Henn. 95. Hedwigia, 103. *Vochysia.*
Asteroma Brunellae Allesch. 95. Hedwigia, 263. *Brunella vulgaris.*
A. Codiaei Allesch. 95. Zeitschrift f. Pflanzenkrankh., 276. *Codiaeum pictum.*
A. dubium Allesch. 95. Hedwigia, 263. *Astrantia major et Bupleurum longifolium.*
A. Eupatorii Allesch. 95. Hedwigia, 264. *Eupatorium cannabinum.*
A. infuscans Ell et Ev. 95. P. Philad., 431. *Iva xanthifolia.*
A. Menispermi Allesch. 95. Hedwigia, 216. *Menispermum canadense.*
A. Parkinsoniae Ell. et Ev. 95. P. Philad., 431. *Parkinsonia Torreyana.*
A. Piperis Allesch. 95. P. Henn. Pilz. Ostafr., 35. *Piper capense.*
Asteronia Sweetiae P. Henn. 95. Hedwigia, 104. *Sweetia.*
Asterula goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 104. Auf Blättern.
Astreptonema Hauptfleisch 95. Ber. D. B. G., 83. Saprolegniacee.
A. longispora Hauptfleisch 95. Ber. D. B. G., 83. *Gammarus locusta.*
Auerswaldia Bacchari Pat. 95. B. Hb. Boiss III, 72. *Baccharis oblongifolia.*
Balansia Jungneri P. Henn. 95. Engl. J., 76. *Panicum.*
Battarrea attenuata Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 208.
Belonidium andinum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 217. Auf Holz.
B. Chusqueae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 217. *Chusquea.*
B. Haglundi Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih. XXI. III, No. 5.
B. microscopicum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 217. Auf Blättern.
Bjerkandera pellita Karst. 95. Hedwigia, 7.
Blitrydium punctum Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 87. *Tamarindus*-Rinde.
Blumenavia Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 57 et 146. *Phallaceae.*
B. rhacodes Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 146.
Boletinus borealis Peck. 95. B. Torr. B. C., 22. 206.
Boletus inflexus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22. 207.
B. thibetanus Pat. 95. Bull. Soc. Mycol. Fr., 196. Auf Erde.
Botryodiplodia Chamaedoreae P. Henn. 95. Syd. Mycoth. March. 4278 et Hedwigia, 1895. Repert (66). *Chamaedorea desmoncoides.*
B. ostiolata Ell. et Ev. 95. P. Philad., 433. *Quercus alba.*
B. Sorghi P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 34. *Sorghum* spec.
Botryosporium Leucostachys Zopf. 95. Hedwigia, 220. *Smilax grandiflora.*
Botrytis fulgens March. 95. B. S. B. Belg., 137. Auf Gänsekoth.
Boudierella Sacc. 95. B. S. B. Belg., 130. *(Ascobolaceae.)*
B. nana March. 95. B. S. B. Belg., 130. Auf Fuchskoth.
Bovista cellulosa Ell. et Ev. 95. P. Philad., 414. Auf Erde.
Brachysporium pedunculatum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 440. *Sambucus glauca.*
Broomella Lagerheimi Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 229. *Bambusaceae.*
Caeoma aberrans Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 210. *Alnus*-Rinde.
C. deformans (B. et Br.) Tubeuf. 95. Bot. C., 61, 48. *(Uromyces deformans* [B. et Br.].)

Cladochytrium irregulare de Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XIX.
Cladosporium aromaticum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 439. *Rhus aromatica.*
C. ferrugineum Allesch. 95. Hedwigia, 116. *Sweetia bijuga.*
C. Menispermi Allesch. 95. Hedwigia, 220. *Menispermum canadense.*
C. Stanhopeae Allesch. 95. Hedwigia, 220. *Stanhopea.*
C. Uleanum P. Henn. 95. Hedwigia, 116 *Myrtaceae.*
Clathrus chrysomycelinus Müll. 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 22 et 146.
Claudopus camerunensis P. Henn. 95. Engl. J., 103. Auf Aesten.
Clavaria Schroeteri P. Henn. 95. Verh. Brand., XXXVII, 18. (*Cl. compressa* Schröt.)
Clitocybe pusilla Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 199.
C. rhodoleuca Rom. 95. Bot. Notis., 66. *Abies excelsa.*
Clitopilus togoensis P. Henn 95. Engl. J., 103. Auf Erde.
Clypeosphaeria euphorbiicola P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 32. *Euphorbiaceae.*
Cocconia kilimandscharica P. Henn. 95. Pilz. Ostafr. 31. *Mayepea Gilgiana.*
Coleosporium Sorbi (Oud.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries. 95. (*Caeoma Sorbi* Oud.)
Colletotrichum Ailanthi Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 16. *Ailanthus.*
C. Azaleae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 437. *Azalea viscosa.*
C. Commelinae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 437. *Commelina angustifolia.*
C. Erythrinae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 437. *Erythrina herbacea.*
Collybia albogrisea Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 199. Auf Erde.
C. arborescens P. Henn. 95. Engl. J., 106. Auf Erde.
C. microspora Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 486. Auf Erde.
C. Zenkeri P. Henn. 95. Engl. J, 106. Auf Baumstämmen.
Colus Garciae Müller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 35 et 146.
Coniosporium pulvinatum A. L. Smith 95. J. of B., 344. *Bambusa.*
Coprinus apiculatus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 206.
C. calyptratus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 205.
C. ebulbosus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 491.
C. grandisporus P. Henn. 95. Hedwigia, 331.
C. Jonesii Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 206.
C. laniger Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 491.
Cordyceps? Cusu Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 229. Auf Coleopteren-Larven.
C. velutipes Mass. 95. Ann. of Bot., 21. Auf Elateren-Larven.
Corticium agglutinans Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 57. Auf Baumstämmen.
C. ochraceo-lividum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 57. Auf Holz.
C. radicatum P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 54. An Baumstämmen.
C. stratosum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 57. Auf Rinde.
Cortinarius (Myxacium) alpinus Boud. 95. Bull. Soc. Myc. France, 27.
C. virgatus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 203.
Coryneum camerunense P. Henn. 95. Engl. J., 81. *Filices.*
C. Salicis Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 17. *Salix alba.*
C. Sydowianum Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4375. *Alnus incana.*
Crepidotus cinnabarinus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 489.
C. echinosporus P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 60. Auf Holz.
C. togoensis P. Henn. 95. Engl. J., 102. Auf Aesten.
Crinipellis congoana Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr. 85. Auf Zweigen.
Cronartium Bresadoleanum P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Erythroxylon,* Blätter.
C. Gilgianum P. Henn. 95. Engl. J., 83. Auf Blättern.
C. usneoides P. Henn. 95. Hedwigia, 95. *Conyza.*
Cryptomela Strelitziae Bres. 95. Syd. Mycoth. March., 4288 et Hedwigia, 1895. Repert. (66.) *Strelitzia angusta.*
Cucurbitaria Abrotani Fautr. 95. Rev. mycol., 70. *Artemisia Abrotanum.*
C. stenocarpa Ell. et Ev. 95. P. Philad., 420. *Rhus diversiloba.*
Curreyella Mass. 95. British Fungus-Flora, 401. *(Pezizeac.)*

Cyathus affinis Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 87. Auf Holz.
Cycloderma apiculatum A. L. Smith. 95. J. of B., 340. Auf Erde.
Cylindrocolla Stuhlmanni P. Henn. 95. Pilz. Ostafr. 35. *Panicum* spec.
Cylindrosporium kilimandscharicum Allesch. 95. P. Henn. Pilz. Ostafr., 35. *Commelina* spec.
C. Rhamni Ell. et Ev. 95. P. Philad., 435. *Rhamnus.*
Cyphella Brayerae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 55. *Brayera anthelmintica.*
C. disciformis P. Henn. 95 Engl. J., 85. *Pennisetum.*
C. Erica Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 209. Auf Holz.
C. globosa Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 209. *Filices.*
C. poriformis P. Henn. 95. Engl. J., 85. *Palmae.*
C. rufo-brunnea P. Henn., 95. Engl. J., 86. Auf Rinde.
C. usambarensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 55. Auf Aesten.
Cytospora Abrotani Fautr. 95. Rev. mycol., 167. *Artemisia Abrotanum.*
Darluca arcuata Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 437. Auf Uredo auf *Andropogon.*
Dasyscypha Soppittii Mass. 95. British Fungus-Flora, 330. *Quercus.*
Dendrodochium Cattleyae Allesch. 95. Hedwigia, 221. *Cattleya labiata.*
D. subtile Fautr. 95. Rev. mycol., 167. *Pinus silvestris.*
Dermatea Betulae Rehm. 95. Syd. Myc. March. No. 4359. *Betula alba.*
Diaporthe (Chorostate) Caraganae Jacz. 95. Fg. Ross. exs. N. 5 et Hedwigia, 1895. Repert. (38.) *Caragana arborescens.*
D. Juncaginearum Rostr. 95. Bot. T., XIX. *Triglochin palustre.*
Diatrypella Fraxini Ell. et Ev. 95. P. Philad., 426. *Fraxinus viridis.*
Dictyophora callichroa Möller. 95. Mitth. aus d. Trop. VII, 129 et 148.
Didymaria aquatica Starb. 95. Bot. C., 64, 382. *Alisma Plantago.*
Didymella ailanthina Togn., Atti Istit. botan. di Pavia. 1895, 5. *Ailanthus glandulosa.*
D. Ricini Ell. et Ev. 95. P. Philad., 421. *Ricinus communis.*
Didymium oculatum Lippert. 95. Z. B. G. Wien, 44, 72. Auf Tannenholz.
Didimosphaeria Celtidis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 421. *Celtis occidentalis.*
D. sphaerophora Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 439. *Agave.*
Dimerosporium Elliottii A. L. Smith. 95. J. of B., 343. *Erica arborea.*
D. Englerianum P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 31. *Ericinella Mannii.*
D. Forsteroniae P. Henn. 95. Hedwigia, 105. *Forsteronia.*
D. Labiatarum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 66. *Bistropogon.*
D. Magnoliae Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 175. *Magnolia Virginiana.*
D. minutum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 66. *Microthyrium reptans.*
D. Salaciae P. Henn. 95. Hedwigia, 105. *Salacia.*
Diorchidium flaccidum (B. et Br.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 80. (*Puccinia flaccida* B. et Br.)
Diplocarpa Mass. 95. British Fungus-Flora, 307. (*Pezizeae.*)
Diplodia cacaoicola P. Henn. 95. Engl. 7, 80. *Theobroma Cacao.*
D. celastrina Ell. et Ev. 95. P. Philad., 432. *Celastrus scandens.*
D. Laureolae Fautr. 95. Rev. mycol., 168. *Daphne Laureola.*
D. minuta Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 177. *Tecoma radicans.*
D. officinalis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 433. *Sassafras officinalis.*
D. Sassafras Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 177. *Sassafras.*
D. Sipolisiae P. Henn. 95. Hedwigia, 114. *Sipolisia lanuginosa.*
D. Umbellulariae Ell. et Ev. 95. P. Philad., 433. *Umbellularia californica.*
Diplodiella Caricae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 11. *Ficus Carica.*
Diplodina coloradensis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 434. *Gutierrezia Euthamia.*
D. Helianthi Fautr. 95. Rev. mycol. 70. *Helianthus annuus.*
D. Malvae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 12. *Malva moschata.*
Diplotheca Starb., 93. Bot. N.
Discina submembranacea P. Henn. 95. Hedwigia, 327. Auf Erde.

Dispira americana Thaxt. 95. Bot. G., 513. Auf Rattenkoth.
Ditangium minutum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 210. Auf Blättern.
Doassansia affinis Ell. et Dearn. 95, B. Torr. B. C., 22, 364. *Sagittaria variabilis.*
D. intermedia Morot. 95. J. de B., 469. *Alisma ranunculoides.*
Dothidea Emmoti P. Henn. 95. Hedwigia, 323. *Emmotum nitens.*
Dothidella Adenocalymmatis P. Henn. 95. Hedwigia, 323. *Adenocalymma paulistarum.*
D. effusa A. L. Smith. 95. J. of. B., 343. *Asclepias* spec.
D. Laminariae Rostr. 95. Bot. T. XIX, 213. *Laminaria.*
D. longissima (Pers.) Ell. et Ev. 95. P. Philad., 427. *(Sphaeria longissima)*
D.? Thieleodoxae P. Henn. 95. Hedwigia. 111. *Thieleodoxa lanceolata.*
Dothiorella Crataegi Ell. et Ev. 95. P. Philad., 431. *Crataegus Oxyacantha.*
D. fraxinicola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 431. *Fraxinus.*
Duplicaria acuminata Ell. et Ev. 95. P. Philad., 429. *Juncus Drummondii.*
Durella vilis Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Eccilia camerunensis P. Henn. 95. Engl. J., 104. Auf Baumstämmen.
E. nigricans Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 201.
E. Zenkeri P. Henn. 95. Engl. J., 104. Auf Zweigen.
Echinella Mass. 95. British Fungus-Flora, 304. *(Pezizeae.)*
E. Croslandi Mass. 95. British Fungus-Flora, 306. Auf Holz.
E. setulosa Mass. et Crosl. 95. British Fungus-Flora, 305. *Calluna vulgaris.*
Echinobotryum pulvinatum March. 95. B. S. B. Belg., 139. Auf Hühnerkoth.
Endolpidium De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XVIII. (Chytridiacee.)
E. Hormisciae De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XVIII. *Hormiscia zonata.*
Entoloma ferruginans Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 200.
Entyloma arnicalis Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 57. *Arnica cordifolia.*
E. Bidentis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 49. *Bidens pilosus*, Blätter.
E. cissigena P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 49. *Cissus* spec., Blätter.
E. Oleandrae P. Henn. 95. Hedwigia, 326. *Oleandra articulata.*
Epichloë Oplismeni P. Henn. 95. Engl. J., 76. *Oplismenus.*
E. Schumanniana P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 32. *Andropogon* spec.
E. Volkensii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 32. *Andropogon exothecus.*
Epicoccum Magnoliae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 19. *Magnolia.*
Erinella bicolor Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 65. Auf Blättern.
E. viridula Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 218. Auf Aesten.
Eriosporina Tritici Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895. *Triticum vulgare.*
Eurotium semiimmersum March. 95. B. S. B. Belg., 128. Auf Schweinekoth.
Eutypella alpina Ell. et Ev. 95. P. Philad., 425. *Alnus incana.*
E. herbicola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 426. *Aster cordifolius.*
Exidia sucina Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 169.
Exidiopsis Ols. 95. Brefeld. Untersuch., 94. *(Protobasid.)*
E. cerina Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 167. Auf Holz.
E. ciliata Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 168. Auf Rinde.
E. glabra Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 168. Auf Baumstämmen.
E. tremellispora Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 168. Auf Holz und Rinden.
E. verruculosa Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 168. Auf Rinde.
Excipulina obscura Peck. 95. B. Torr. B. C., 22. 209. *Tsuga canadensis.*
Exobasidium Giseckiae Allesch. 95. P. Henn. Pilz. Ostafr., 54. *Giseckia pharnacioides.*
Exosporium exasperans Karst. 95. Hedwigia, 8. *Tilia ulmifolia.*
Favolaschia bibundensis P. Henn. 95. Engl. J., 94. *Elaeis guineensis.*
F. Friesiana P. Henn. 95. Engl. J., 94. *Palmae.*
F. lateritia P. Henn. 95. Engl. J., 93. Auf Aesten.
F. saccharina Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 54.
Flammula anomala Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 202.
F. decurrens Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 489.

Flammula subsapinea P. Henn. 95. Engl. J., 102. Auf Baumstämmen.
Floccomutinus P. Henn. 95. Engl. J., 109. *(Gasteromyceteae.)*
F. Zenkeri P. Henn. 95. Engl. J., 109. An Baumstämmen.
Fomes albo-luteus Ell. et Ev. 95. P. Philad., 413. *Abies subalpina.*
F. minutulus P. Henn. 95. Engl. J., 88. An Baumstämmen.
F. tinctorius Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 362. *Pinus.*
Fusarium acuminatum Ell et Ev. 95. P. Philad., 441. *Solanum tuberosum.*
F. camerunense P. Henn. 95. Engl. J , 81. Auf Rinde.
F. coffeicola P. Henn. 95. Engl. J., 82. *Coffea liberica.*
F. elongatum De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XVIII.
F. equiseticola Allesch. 95. Hedwigia, 287. *Equisetum limosum.*
F. foliicolum Allesch. 95. Hedwigia, 287. *Arabis alpina.*
F. Jungiae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 234. *Jungia.*
F. Nectriae-Turraeae P. Henn. 95. Engl. J., 82. *Turraea Volkensii.*
F. rhoicolum Fautr. 95. Rev. mycol., 171. *Rhus Toxicodendron.*
F. Schnablianum Allesch. 95. Hedwigia, 287. *Acer Pseudoplatanus.*
Fusicoccum quercinum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 432. *Quercus coccinea* var. *tinctoria.*
Fusidium violaceum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 234. *Rubiaceae.*
Gaillardiella Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 226. *(Sphaeriaceae.)*
G. pezizoides Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 226. Auf Holz.
Ganoderma fasciculatum Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 86. Auf Holz.
G. valesiacum Boud. 95. Bull. Soc. Myc. France, 28. *Larix.*
Gibbera camerunensis P. Henn. 95. Engl. J., 77. Auf Holz.
Gibberella effusa Rehm. 95. Syd. Myc. March., No. 4338. Auf Holz.
G. Lagerheimii Rehm. 95. Hedw. Rep. (162.) *Tessaria* spec.
G. violacea A. L. Smith. 95 J. of B., 343. Auf Rinden.
Gliocladium macropodinum March. 95. B. S. B. Belg., 135. In fimo Macropodis.
Gloeosporium Anthurii Allesch. 95. Hedwigia, 218. *Anthurium Martianum.*
G. castanicolum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 435. *Castanea vesca.*
G. Cocoes Allesch. 95. Hedwigia, 115. *Cocos.*
G. Convallariae Allesch. 95. Hedwigia, 277. *Convallaria majalis.*
G. Maxillariae Allesch. 95. Hedwigia, 217. *Maxillaria rufecsens.*
G. Menispermi Allesch. 95. Hedwigia, 217. *Menispermum canadense.*
G. Nymphaearum Allesch. 95. Hedwigia, 276. *Nymphaea alba, flava, odorata, Nuphar luteum.*
G. Ornithidii Allesch. 95. Hedwigia, 218. *Ornithidium densum.*
G. Papayae P. Henn. 95. Hedwigia, 115. *Carica Papaya.*
G. Qualeae Allesch. 95. Hedwigia, 115. *Qualea.*
G. Senecionis-cordati Allesch. 95. Hedwigia, 276. *Senecio cordatus.*
G. Sorauerianum Allesch. 95. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 276. *Codiaeum pictum.*
G. Stanhopeae Allesch. 95. Hedwigia, 219. *Stanhopea.*
G. Syringae Allesch. 95. Hedwigia, 276. *Syringa alba, vulgaris.*
G. taxicolum Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4387. *Taxus baccata*, Blätter.
Gloniopsis larigna Fautr. et Lamb. 95. Rev. mycol., 168. *Larix europaea.*
Godroniella Linnaeae Starb. 95. Sv. V. All. Bih., XXI, III, No. 5. *Linnaea borealis.*
Gonapoda polymorpha Thaxt. 95. Bot. G., 477. An faulenden Pflanzentheilen unter Wasser.
Grandinia fusco-lutea Ell. et Ev. 95. P. Philad., 413. An Stämmen.
Grandiniella Karst. 95. Hedwigia, 8. *(Basidiomycet.)*
G. livescens Karst. 95. Hedwigia, 8. *Tilia ulmifolia.*
Graphium stercorarium March. 95. B. S. B. Belg., 143. Auf Koth.
Guepinia camerunensis P. Henn. 95. Engl. J., 84. Auf Holz.
G. helvelloides P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 53. Auf Holz.
Guepiniopsis agaricinus Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 210. Auf Holz.

Guepiniopsis andinus Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 211. *Chusquea.*
Gymnoconia Hyptidis (Curt.) Lagh. 95. Ured. Herb. Ell. Fries., 83. (*Uredo Hyptidis* Curt.)
Haplosporella Mexicana Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 440. *Magnolia Mexicana.*
Hebeloma foedatum Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 202.
Helicosporium spectabile F. et L. 95. Rev. mycol., 70. *Ulmus.*
Helminthosporium podosporiopsis Pat. 95. B. Hb. Boiss. III, 74. *Meliola Rimbachii.*
Helotiella herpotrichoides Rehm. 95. Hedw. Rep. (160). *Gunnera*, Blätter.
Helotium aurantiacum P. Henn. 95. Engl. J., 73. *Filices.*
H. camerunense P. Henn. 95. Engl. J., 73. Auf Aesten.
H. spathicola P. Henn. 95. Engl. J., 73. An Blättern.
Helvella (Leptopodia) alpestris Baud. 95. Bull. Soc. Myc. France, 28.
Hemigaster Juel 95. Bot. C., 61, p. 87. *(Autobasidiomycet.)*
H. candidus Juel. l. c. Auf Kaninchen- und Meerschweinchen-Excrementen.
Hendersonia etrusca Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 12.
H. importata Allesch. 95. Hedwigia, 216. *Orchideae.*
H. nitida Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 436. *Myrsine.*
Herpotrichia purpurea Ell. et Ev. 95. P. Philad., 415. *Deyeuxia Suksdorfii.*
Heterochaete Sanctae-Catharinae Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 165. Auf Rinde.
H. Solenia Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 59. Auf Aesten.
Heterochlamys Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 231. *(Microthyriaceae.)*
H. Chusqueae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 231. *Chusquea.*
Heterosporium Proteus Starb. 95. Bot. C., Bd. 64, 382. *Quercus.*
Heydenia fungicola Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 493. *Polyporus abietinus.*
Holstiella P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 33. *(Melanconidaceae.)*
H. usambarensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 33. Auf Zweigen.
Homostegia coscinodisca Ell. et Ev. 95. P. Philad., 427. *Betula.*
Hyaloria Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 173. *(Protobasid.)*
H. Pilacre Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 173. *Euterpe.*
Hydnum Andinum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 55. An Stämmen.
H. citreum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 55. An Stämmen.
H. Dusenii P. Henn. 95. Engl. J., 87. An Baumstämmen.
Hygrophorus elegantulus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 200.
H. kilimandscharicus P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 59. Auf Erde.
H. nigridius Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 211.
H. sphaerosporus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 486.
Hymenula fumosellina Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Hypholoma curtifracta Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 490.
H. longipes Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 204.
Hypochnus Andinus Pat. 95. B. Hb. Boiss, III, 58.
H. Euphorbiae Pat 95. B. Hb. Boiss., III, 58.
Hypocrea alba A. L. Smith. 95. J. of B., 343. Auf Aesten.
H. Cornu-damae Pat. 95. Bull. Soc. Mycol. Fr., 198. Auf Holz.
H. ? *Euphorbiae* Pat. 95. Bull. Soc. Mycol. Fr., 228. *Euphorbia.*
H. rhiziniformis Pat. 95. Bull. Soc. Mycol. Fr., 88. An Baumstämmen.
H. xylarioides Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 71. An Baumstämmen.
Hypocrella abnormis P. Henn. 95. Hedwigia, 106. Auf Blättern.
H. obconica P. Henn. 95. Hedwigia, 106. Auf Blättern.
Hypodermella Tubeuf 95. Bot. C., 61, 49.
H. Laricis Tub. l. c. *Larix europaea.*
H. sulcigena (Link) Tub. l. c. (*Lophodermium sulcigenum* [Link] Rostr.)
Hypoxylon californicum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 426. *Adenostyles fasciculata.*
H. Eriodendri P. Henn. 95. Engl. J., 78. *Eriodendron anfractuosum.*
Hysterographium simillimum Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.

Hysterostomella Andina Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 73. *Filices.*
Inocybe radiata Peck 95. B. Torr. B. C., 22, 488.
Irpex brevidens Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 55. Auf Holz.
I. lamellosus Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 56. Auf Holz.
I. quisquiliaris Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 55. Auf Holz.
Isaria vexans Pettit. 95. Corn. Univ. Agr. Exp. Stat. Bull., 97, 365. Lachnosterna-Larven.
Isariopsis penicillata Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 438. Auf *Meliola* auf *Gordonia lasiantha.*
Itajahya Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 79 et 148. *(Phalloid.)*
I. galericulata Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 79 et 148.
Ithyphallus glutinolens Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 100 et 148.
Jola Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 162. *(Protobasid.)*
J. Hookerianum Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 163. *Hookeria.*
Karschia fulvodisca Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 218. Ad cortices.
Kleistobolus Lippert 95. Z. B. G. Wien, 44, 70. *(Myxomycet.)*
K. pusillus Lippert 95. Z. B. G. Wien, 44, 70. Auf Tannenholz.
Kretzschmaria sessilis Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 223. An Baumstämmen.
Labrella Xylostei Fautr. 95. Rev. mycol., 168. *Lonicera Xylosteum.*
Lachnea Ampezzana Rehm. 95. Krypt. Fl., 1043. Auf Kalkboden.
L. amphidoxa Rehm. 95. Krypt. Fl., 1048. Auf Erde.
L. Balnei Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
L. brunneola Rehm. 95. Krypt. Fl., 1048. Auf Brandplätzen.
L. Jungneri P. Henn. 95. Engl. J., 74. Auf Holz.
L. lecothecioides Rehm. 95. Krypt. Fl., 1043. Auf Brandplätzen.
L. Lojkaeana Rehm. 95. Krypt. Fl., 1045. Auf Gartenboden.
L. maranguensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 31. Auf Erde.
L. subatra Rehm. 95. Krypt. Fl, 1045. Auf Sandboden.
Lachnocladium Dusenii P. Henn. 95. Engl. J., 86. Auf Erde.
L. galaxaurioides P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 55. Auf Brandstellen.
L. pteruloides P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 55. Zwischen abgefallenen Blättern.
L. quangense P. Henn. 95. Engl. J., 86. Auf Erde.
L. strictum P. Henn. 95. Engl. J., 86. Auf Holz.
Lachnodochium March. 95. B. S. B. Belg., 144. *(Tubercularieae.)*
L. candidum March. 95. B. S. B. Belg., 144. In fimo aprugno.
Lactarius atro-tomentosus Schwalb. 95. Lotos, XLIII. Auf Erde.
Laestadia Illicicola Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 175. *Illicium floridanum.*
Lagenidium intermedium De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XIX.
Laschia Volkensii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 58. Auf Holz.
Lembosia angustiformis Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 176. *Ilex coriacea.*
L. Illicicola Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 177. *Illicium floridanum.*
L. Prinoides Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 176. *Ilex coriacea.*
Lemonniera De Wild. 95. Ann. Soc. Belg. Microsc., XVIII. *(Hyphomycet.)*
L. aquatica De Wild. 95. Ann. Soc. Belg. Microsc., XVIII.
Lentinus crateriformis P. Henn. 95. Engl. J., 95. Auf Aesten.
L. discopus Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 86. An Baumstämmen.
L. Dybowskii Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 85. Auf Holzstückchen.
Lepiota aureo-violacea P. Henn. 95. Engl. J., 107. Auf Erde.
L. camerunensis P. Henn. 95. Engl. J., 107. An Baumstämmen.
L. fulvodisca Peck. 95. B. Torr. B. C, 22, 198.
L. imbricata P. Henn. 95. Hedwigia, 333.
Leptoglossum latum Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 210.
Leptonia edulis Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 201.
L. viridula P. Henn. 95. Engl. J., 104. An Baumstämmen.
Leptosphaeria Chelidonii Fautr. 95. Rev. Mycol., 168. *Chelidonium majus.*

Leptosphaeria concinna Ell. et Ev. 95. P. Philad, 423. *Castilleia miniata.*
L. iridicola L. et F. 95. Rev. mycol., 168. *Iris foetidissima.*
L. iridigena Fautr. 95. Rev. mycol., 168. *Iris Pseud-Acorus.*
L. Juniperi Fautr. 95. Rev. mycol., 70. *Juniperus communis.*
L. lethalis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 423. *Pentstemon confertus.*
L. Menthae F. et L. 95. Rev. mycol., 169. *Mentha silvestris.*
L. Piperis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 33. *Piper capense,* Blätter.
L. stellata Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 225. *Chusquea.*
Leptostroma Henningsii Allesch. 95. Verh. Brand., XXXVII, 2. *Eriophorum vaginatum.*
L. Lycopi Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4379. *Lycopus europaeus.*
Leptothyrium minimum Allesch. 95. Engl. J., 81. *Coffea liberica.*
L. palustre Fautr. 95. Rev. mycol., 70. *Pedicularis palustris.*
Letendraea luteola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 415. Auf Holz.
Leucocystis Criei Ludw. 95. Hedwigia, 191. Im Schleimflusse der Apfelbäume.
Lophiostoma clavisporum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 419. *Elymus canadensis.*
L. dakotense Ell. et Ev. 95. P. Philad., 420. *Populus monilifera.*
Lophium Eriophori P. Henn. 95. Verh. Brand., XXXVII, 2. *Eriophorum vaginatum.*
Lophodermium intermissum Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Lycoperdon alpigenum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 414. Auf Erde.
L. Bellii Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 209.
L. umbrino-fuscum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 60.
Macrophoma Clematidis Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 9. *Clematis.*
Macrobasis Starb. 93. Bot. Not.
Macrosporium Amaranti Peck. B. Torr. B. C., 22, 493. *Amarantus retroflexus.*
M. Clematidis Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 493. *Clematis Fremonti.*
M. cucumerinum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 440. *Cucumis Melo.*
M. toruloides Ell. et Ev. 95. P. Philad., 439. *Urtica Lyallii.*
M. truncatum L. et F. 95. Rev. mycol., 70. *Silene nutans.*
Magnusiella fasciculata Lagh. et Sad. 95. Ber. D. B. G., 276. *Nephrodium.*
Marasmius alliacioides P. Henn. 95. Engl. J., 97. Auf Blättern.
M. atroalbus P. Henn. 95. Engl. J., 98. Auf Holz.
M. badius Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 487.
M. barombiensis P. Henn. 95. Engl. J., 99. An Baumstämmen.
M. citrinus P. Henn. 95. Engl. J., 96. An Aesten.
M. conico-papillatus P. Henn. 95. Engl. J., 100. Auf Blättern.
M. Cyathula P. Henn. 95. Engl. J., 96. Auf Blättern.
M. discipes P. Henn. 95. Engl. J., 101. Auf Pflanzenstengeln.
M. discoideus P. Henn. 95. Engl. J., 96. Zwischen Blättern.
M. Dusenii P. Henn. 95. Engl. J., 100. An Blattstielen.
M. Englerianus P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 59. An Baumstämmen.
M. favoloides P. Henn. 95. Engl. J., 99. Auf Blättern.
M. Frieseanus P. Henn. 95. Engl. J., 100. An Baumstämmen.
M. Hungo P. Henn. 95. Engl. J., 98. Auf Holz.
M. lilacino-striatus P. Henn. 95. Engl. J., 100. Auf Holz.
M. maranguensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 59. Auf Erde.
M. minutulus P. Henn. 95. Engl. J., 100. Auf Zweigen.
M. palmicola P. Henn. 95. Engl. J., 102. An Pflanzenstengeln.
M. paradoxus P. Henn. 95. Engl. J., 101. Auf Zweigen.
M. roseolus P. Henn. 95. Engl. J., 98. Auf Holz.
M. rufobrunneus P. Henn. 95. Engl. J., 99. Auf Blättern.
M. Staudtii P. Henn. 95. Engl. J., 97. In Wäldern.
M. subrhodocephalus P. Henn. 95. Engl. J., 97. Auf Holz.
M. subtomentosus Peck. 95. B. Torr. B. C. 22, 487.
M. Volkensii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 59. Auf Erde.

Marasmius Zenkeri P. Henn. 95. Engl. J., 98. Auf Holz und Blättern.
Marsonia Rhamni Ell. et Ev. 95. P. Philad., 436. *Rhamnus Purshiana.*
M. rubiginosa Ell. et Ev., 95. P. Philad., 436. *Salix.*
Masseeella Diet. 95. Ber. D. B. G., 332. *(Uredineae.)*
M. Capparidis (Hobs.) Diet. 95 Ber. D. B. G., 332. (*Cronartium Capparidis* Hobs.)
Matruchotia complens Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 150.
Melachroia Nymani Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Melanconium Alni Cke. et Ell. 95. P. Philad., 436. *Alnus serrulata.*
M. crinigerum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 436. *Acer.*
Melanomma boreale Ell. et Ev. 95. P. Philad., 416. Auf Holz.
M. nigricans Ell. et Ev. 95. P. Philad., 417. Auf Holz.
M. subcongruum Ell. et Ev. 95. P. Philad, 417. *Populus monilifera.*
Melanopsamma borealis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 416. *Abies.*
Melasmia imitans Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 209. *Pteris aquilina.*
M. Roupalae Allesch. 95. Hedwigia 114. *Roupala.*
Meliola acanthopoda Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 222. Auf Blättern.
M. Didymopanacis P. Henn. 95. Hedwigia 106. *Didymopanax.*
M. Rimbachii Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 66. Auf Blättern.
M. Sandvicensis Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 434. *Rubiaceae.*
Meliolopsis usambarensis Rehm. 95. Pilz. Ostafr., 31. Auf Zweigen.
Melogramma biparasiticum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 69. *Bystropogon.*
M. boreale Ell. et Ev. 95. P. Philad., 426. *Abies.*
M. Egelingii Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 440. *Agave.*
Metasphaeria quercina Ell. et Ev. 95. P. Philad., 423. *Quercus coccinea* var. *tinctoria.*
Micropeltis Leoniae P. Henn. 95. Hedwigia, 323. *Leonia glycycarpa.*
M. Marattiae P. Henn. 95. Hedwigia, 13. *Marattia salicifolia.*
M. Oleae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 8. Auf Oelbaumzweigen.
Micropera Abietis Rostr. 95. Bot. J., XIX, 210. *Abies pectinata.*
Microsphaera Coluteae Kom. 95. Tg. Ross., No. 79. *Colutea arborescens.*
Microphyma Fuchsiae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 66. *Fuchsia.*
Microstroma Cycadis Allesch. 95. Hedwigia, 219. *Cycas revoluta.*
Microthyrium concatenatum Rehm. 95. Hedwigia Repert. (102). *(Myrtaceae.)*
M. confluens Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 72. *Cestrum Solanum.*
M. Jochromatis Rehm. 95. Hedw. Rep. (162). *Jochroma macrocalyx.*
M. Michelianum Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 7. *Aesculus.*
Mollisia affinis Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
M. Asclepiadis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 428. *Asclepias.*
M. umbrina Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Monascus purpureus Went. 95. Ann. d. sc. nat., Sér. VIII, 1. *Oryza.*
Monoblepharis fasciculata Thaxt. 95. Bot. G., 439. An Zweigen unter Wasser.
M. insignis Thaxt. 95. Bot. G., 438. An Zweigen unter Wasser.
Mycena caesia Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 486.
M. elegantula Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 199.
Mylittopsis Pat. 95. J. de B., 245. *(Hymenomycet.)*
Myrioblepharis Thaxt. 95. Bot. G., 479. *(Monoblepharidaceae.)*
M. paradoxa Thaxt. 95. Bot. G., 479.
Myxosporium Ariae Allesch. 95. Hedwigia, 280. *Sorbus Aria.*
M. Lycii Allesch. 95. Hedwigia, 280. *Lycium barbarum.*
M. Rhamni Allesch. 95. Hedwigia, 281. *Rhamnus Frangula.*
Myxotrichum brunneum Rostr. 95. Bot. T., XIX. *Isaria densa.*
Naemaspora Alni Allesch. 95. Hedwigia, 279. *Alnus incana.*
N. (?) sclerotioides Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4376. *Quercus*-Rinde.
N. Strobi Allesch. 95. Hedwigia, 279. *Pinus Strobus.*
Naevia monilispora Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.

Naevia obscure marginata Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Naucoria Dusenii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 60. An Baumstämmen.
N. kilimandscharica P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 60. Auf Erde.
Nectria alba Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 227. *Chusquea.*
N. granuligera Starb. 95. Bot. C., 64, p. 42. Auf Orchideen-Körben.
N. Jungneri P. Henn. 95. Engl. J., 75. Auf Zweigen.
N. Laurentiana Marchal. 95. Rev. Mycol., 155. *Saccharum officinarum.*
N. meliolopsicola P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 32. *Meliolopsis usambarensis.*
N. moschata Glück. 95. Hedwigia, 254.
N. pertusa Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 227. *Chusquea.*
N. subinsularis Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 227. *Chusquea.*
N. Turraeae P. Henn. 95. Engl. J., 75. *Turraea Volkensii.*
Neovossia Barclayana Bref. 95. Unters., XII, 170. *Pennisetum triflorum*, Frucht.
Niptera duplex Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
N. invisibilis Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
N. Lagerheimi Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 216. *Chusquea.*
N. tristis Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih.. XXI, III, No. 5.
N. turicensis Rehm. 95. Hedwigia, Rep. (160.) *Juniperus Sabina*, Blätter.
Nummularia cinerea Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 68. Auf Holz.
Ocellaria succinea Mass. 95. British Fungus-Flora, 83. Auf Rinde.
Ochropsora Dietel. 95. Ber. D. B. G., 401. (Uredinee.)
C. Sorbi Dietel. 95. Ber. D. B. G., 401. *(Melampsora Sorbi.)*
Odontia Andina Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 56. Aut Rinden und Holz.
Odontotrema Pini Rom. 95. Bot. Notis, 75. *Pinus silvestris.*
Oedomyces Sacc. 95. Mlp., IX, 1895, 9. *(Ustilagineae.)*
Oidium Oxalidis Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Oxalis corniculata.*
Olpidiopsis appendiculata de Wild. 95. Notarisia, 34.
O. fibrillosa de Wild. 95. Notarisia, 33.
O. Zopfii de Wild. 95. Notarisia, 33.
Olpidium rostratum de Wild. 95. Notarisia, 35.
Omphalia campestris Rom. 95. Bot. Notis., 69. Auf Erde.
O. ndianensis P. Henn. 95. Engl. J., 105. Auf Blättern.
O. nigripes Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 205. Auf Erde.
O. pectinata Rom. 95. Bot. Notis.. 68. In Coniferenwäldern.
O. pichinchensis Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 205. Auf Erde.
O. semivestipes Peck. 95. C. Torr. B. C., 22, 200.
O. Staudtii P. Henn. 95. Engl. J., 105. Auf Blättern.
O. subintegrella P. Henn. 95. Engl. J., 105. An Pflanzenstengeln.
Oochytrium Lepidodendri Renault. 95. Rev. Mycol., 158. *Lepidodendron.*
Ophiobolus Helianthi Ell. et Ev. 95. P. Philad., 423. *Helianthus Maximilianus.*
O. purpureus Ell. et Ev. 95. P. Philad., 424. *Umbelliferae.*
Ophioceras Hyptidis P. Henn. 95. Hedwigia, 108. *Hyptis.*
Orbilia andina Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 218. *Chusquea.*
Ovularia conspicua F. et L. 95. Rev. Mycol., 169. *Cirsium eriophorum.*
O. lotophaga Ell. et Ev. 95. P. Philad., 437. *Lotus Torreyi.*
Panaeolus intermedius Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 205.
P. digressus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 205.
Panus papillatus P. Henn. 95. Engl. J., 95. An Zweigen.
Parodiella consimilis P. Henn. 95. Hedwigia, 106. *Myrtaceae.*
P. dothideoides Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 221. *Iresine.*
P. Pseudopeziza Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 67. *Vaccinium.*
Patellaria corticola Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Patellea hysterioides Ell. et Ev. 95. P. Philad., 429. *Pinus.*
Penicillium cupricum Trabut. 95. B. S. B. France, 33.

Penicillium italicum Wehmer. 95. Beitr. z. Kenntn. Pilze, II.
P. olivaceum Wehmer. 95. Beitr. z. Kenntn. Pilze, II.
Peniophora trachytricha Ell. et Ev. 95. P. Philad., 413. *Quercus.*
Periconia felina March. 95. B. S. B. Belg., 141. In fimo felino.
P. scyphophora March. 95. B. S. B. Belg., 141. In ligno stercorato.
Peridermium Boudieri E. Fisch. 95. B. S. B. France, CLXXI. *Pinus silvestris.*
P. Magnusianum E. Fisch. 95. B. S. B. France, CLXXI. *Pinus silvestris.*
P. Rostrupi E. Fisch. 95. B. S. B. France, CLXXII. *Pinus silvestris.*
Peronospora corollae Tranzschel. 95. Hedwigia, 214. *Campanula persicifolia.*
P. Giliae Ell. et Ev. 95. Contrib. U. S. Nat. Herb., III, No. 4. *Gilia.*
P. Whippleae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 364. *Whipplea modesta.*
Pestalozzia breviaristata Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 178. *Tecoma radicans.*
P. Cliftoniae Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 178. *Cliftonia ligustrina.*
P. Coryli Rostr. 95. Bot. T., XIX, 211. *Corylus Avellana.*
P. Cuboniana Brizi. 95. B. S. Bot. It., 1895, 82. Auf Myrtenblättern.
P. Cycadis Allesch. 95 Hedwigia, 219. *Cycas revoluta.*
P. Juniperi Rostr. 95. Bot. T., XIX, 211. *Juniperus.*
P. maculicola Rostr. 95. Bot. T., XIX., 211.
P. Rollandi Fautr. 95. Rev. Mycol., 71. *Pinus Strobus.*
P. Sydowiana Bres. 95. Syd. Myc. March., No. 4372. *Gaultheria procumbens.*
P. Terebinthi Brizi. 95. B. S. Bot. It., 1895, 81. *Pistacia Terebinthus.*
P. tumefaciens P. Henn. 95. Verh. Brand. XXXVII, XXVII. *Abies balsamea, nobilis, Pichta, subalpina.*
Pezizella candida Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih, XXI, III, No. 5.
P. helotioides Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Phaeopezia splendens Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 219. Auf Holz.
Phakospora Diet. 95. Ber. D. B. G., 333. *(Uredineae.)*
Ph. punctiformis (Barkl.) Diet. 95. Ber. D. B. G., 333. (*Melampsora punctiformis* Barcl.)
Phialea bicolor Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
P. fumosellina Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
P. Starbäckii Rehm. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Phlegmacium impolitum Schwalb. 95. Lotos., XLIII.
Phleospora californica Ell. et Ev. 95. P. Philad., 435. *Acer californicum.*
Pholiota anomala Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 202.
Phoma Arabidis-alpinae Allesch. 95. Hedwigia, 259. *Arabis alpina.*
P. Cassythae Allesch. 95. Hedwigia, 114. *Cassytha filiformis.*
P. Clinopodii Allesch. 95. Hedwigia, 260. *Clinopodium vulgare.*
P. conferta P. Syd. 95. Mycoth. March., 4291. *Sisymbrium pannonicum.*
P. Cucubali-bacciferi Allesch. 95. Hedwigia, 260. *Cucubalus baccifer.*
P. Galinsogae Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4381. *Galinsoga parviflora.*
P. Hyperici Allesch. 95. Hedwigia, 259. *Hypericum montanum.*
P. Paeoniae Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4383. *Paeonia herbacea.*
P. sphaeronemoides Fautr. 95. Rev. Mycol., 169. *Chelidonium majus.*
P. Xyridis Allesch. 95. Hedwigia, 114. *Xyris*
Phragmonaevia alpina Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Phyllachora Arrabidaeae P. Henn. 95. Hedwigia, 109. *Arrabidaea.*
P. Begoniae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 71. *Begonia.*
P. Cassiae P. Henn. 95. Hedwigia, 110. *Cassia.*
P. cocoicola P. Henn 95. Hedwigia, 110. *Cocos.*
P. Coicis P. Henn. 95. Hedwigia, 12. *Coix agrestis.*
P. crotonicola P. Henn. 95. Hedwigia, 322. *Croton.*
P. Desmodii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 34. *Desmodium Scalpe.*
P. fructigena P. Henn. 95. Hedwigia, 109. *Nectandra.*
P. goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 160. *Myrtaceae.*

Phyllachora Hieronymi P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 34. *Cyathea Dregei.*
P. Miconiae P. Henn. 95. Hedwigia, 110. *Miconia.*
P. Plantaginis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 427. *Plantago Rugelii.*
P. scanica Starb. 95. Hedw. Rep. (162). *Gramineae.*
P. Yuccae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 440. *Yucca angustifolia.*
Phylloporus intermedius Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 86. Auf Erde.
Phyllosticta alpina Allesch. 95. Hedwigia, 257. *Arabis alpina.*
P. amicta Ell. et Ev. 95. P. Philad., 430. *Arctostaphylos Manzanita* et *viscida.*
P. Caricae-Papayae Allesch. 95. Hedwigia, 114. *Carica Papaya.*
P. castanicola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 431. *Castanea chrysophylla.*
P. Philodendri Allesch. 95. Hedwigia, 113. *Philodendron.*
P. Rudbeckiae Ell. et Ev. 95. P. Plilad., 430. *Rudbeckia laciniata.*
P. Scaevolae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 436. *Scaevola Chamissoniana.*
P. solitaria Ell. et Ev. 95. P. Philad., 430. *Pirus coronaria.*
P. Stanhopeae Allesch. 95. Hedwigia, 215. *Stanhopea.*
P. Strychni Allesch. 95. P. Henn. Pilz. Ostafr., 35. *Strychnos Stuhlmanni*, Blätter.
P. Trillii Ell. et Ev. 95. P. Philad., 430. *Trillium petiolatum.*
Physalospora Araliae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 70. *Aralia.*
P. Corni Ell. et Ev. 95. P. Philad., 421. *Cornus.*
Pilacrella delectans Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 164.
Pistillaria Penniseti P. Henn. 95. Engl. J., 86. *Pennisetum.*
Pleospora coloradensis Ell. et Ev. 95. P. Philad., 422. *Polemonium confertum.*
P. juncicola Ell. et Ev. 95. P. Philad., 422. *Juncus balticus.*
Pleurotus submitis P. Henn. 95. Engl. J., 104. An Baumstämmen.
Pluteolus luteus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 203.
Pluteus curtus Karst. 95. Hedwigia, 7.
P. stercoraricus Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 488.
Pocillum Needhami Mass. et Crosl. 95. Brit. Fungus-Flora, 498. *Salix Caprea.*
Polyporus anceps Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 207.
P. aureo-marginatus P. Henn. 95. Engl. J., 89. An Baumstämmen.
P. pseudoradiatus Pat. 95. B. C. Mycol. Fr., 207. An Baumstämmen.
P. Sancti-Georgii Pat. 95. B. C. Mycol. Fr., 207. An Baumstämmen.
P. sericeus Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 53.
P. squamulosus P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 57. An Stämmen.
Polyposporium Chloridis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 49. *Chloris abyssinica.*
P. Volkensii P. Henn. Pilz. Ostafr., 49. *Sorghum* spec.
Polystictus atro-albus P. Henn. 95. Engl. J., 92. An Baumstämmen.
P. ekunduensis P. Henn. 95. Engl. J., 91. An Baumstämmen.
P. Gregorii A. L. Smith. 95. J. of B., 341. Baumrinde.
P. Holstii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 57. An Aesten.
P. subflabellum P. Henn. 95. Engl. J., 91. An Baumstämmen.
Poria Dusenii P. Henn. 95. Engl. J., 88. Auf Rinde.
P. tephra Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 208. Auf Zweigen.
Propolidium ambiguum Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Protohydnum Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 173. *(Protobasid.)*
P. cartilagineum Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 173.
Protomerulius Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 60. *(Protobasid.)*
P. brasiliensis Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 60. *Jacaratia dodecaphylla.*
Protoventuria Chusqueae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 69.
Protubera Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 10 et 145. *(Phalloid.)*
P. Maracujá Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VII, 10 et 145.
Psalliota Kiboga P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 60. Auf Erde.
Psathyra squamulosa Schwalb. 95. Lotos., XLIII.
Psathyrella Bartholomaei Peck 95. B. Torr. B. C., 22, 490.

Psathyrella leucostigma Peck 95. B. Torr. B. C., 22, 490.
Pseudographis Volkensii P. Henn. 95. Engl. J., 80. *Turraea Volkensii.*
Pseudophacidium Couepiae P. Henn. 95. Hedwigia, 324. *Couepia.*
Pterula incarnata Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 58.
Puccinia Acokantherae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Acokanthera Schimperi.*
P. aequalis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Antidesma* spec.
P. adspersa Diet. et Holw. 95. Erythea, 82. *Gramineae.*
P. amphigena Diet. 95. Hedwigia, 291 et Syd. Ured., No. 910. *Calamagrostis canadensis, longifolia.*
P. amphispilusa Diet. et Holw. 95. Erythea, 80. *Polygonum.*
P. arctica Lagh. 95. Syd. Ured., No. 955. *Primula sibirica.*
P. Banisteriae P. Henn. 95. Hedwigia, 94. *Banisteria.*
P. Bellidis (DC.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 50. (*Aecidium Compositarum* var. *Bellidis* DC.)
P. Boehmeriae P. Henn., 95. Hedwigia, 336. *Boehmeria.*
P. canaliculata (Schw.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 51. (*Sphaeria canaliculata* Schw.)
P. Chaetogastrae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 214. *Chaetogastra.*
P. Cladii Ell. et Tracy 95. B. Torr. B. C., 22, 61. *Cladium effusum.*
P. claviformis Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 53. *Solanum.*
P. consimilis P. Henn. 95. Hedwigia, 10. *Polygonum.*
P. Correae Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Correa Laurenciana.*
P. destruens P. Henn. 95. Hedwigia, 92. *Euphorbiaceae.*
P. Dichelostemmae Diet. et Holw. 95. Erythea, 79. *Dichelostemma congestum.*
P. effusa Diet. et Holw. 95. Erythea, 82. *Viola lobata, ocellata.*
P. Elytrariae P. Henn. 95. Hedwigia, 320. *Elytraria crenata.*
P. Erechthitis Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Erechthites quadridentata.*
P. goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 94. *Panicum.*
P. graminella (Speg.) Diet. et Holw. 95. Erythea, 80. *Stipa eminens.*
P. granulispora Ell. et Gall., 95. B. Torr. B. C., 22, 61. *Allium cernuum.*
P. Habenariae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Habenaria* spec.
P. Hemipogonis P. Henn. 95. Hedwigia, 92. *Hemipogon setaceus.*
P. horrida Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 214. *Eupatorium.*
P. Hypochaeris Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Hypochaeris radicata.*
P. Laschii Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 63. (*Puccinia Cirsii* Lasch.)
P. Ligustici Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 363. *Ligusticum scopulorum.*
P. Lindaviana P. Henn. 95. Hedwigia, 12. *Strychnos Henningsii.*
P. longipes Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 64. (*Puccinia bullata* Schw.)
P. longirostris Kom. 95. Fg. Ross., No. 57.
P. magnoecia Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 59. *Aster pulchellus.*
P. Magnusii Kleb. 95. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 79. *Carex riparia.*
P. major Diet. 95. Syd. Ured., No. 920. *Crepis paludosa.*
P. Milii Eriks. 95. Bot. C., 64, 382. *Milium effusum.*
P. mirifica Diet. et Holw. 95. Erythea, 80. *Borrichia frutescens.*
P. Moelleriana P. Henn. 95. Hedwigia, 336. *Baccharis.*
P. monticola Kom. 95. Fg. Ross., No. 61.
P. Moraeae P. Henn. 95. Hedwigia, 12. *Moraea edulis.*
P. Mougeotii Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 66. *Thesium alpinum.*
P. Mutisiae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 213. *Mutisia.*
P. Nephrophylli P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Nephrophyllum* spec.
P. Nesaeae (Ger.) Ell. et Ev. B. Torr. B. C., 22, 363. *Nesaea verticillata.*
P. nigrovelata Ell. et Tracy 95. B. Torr. B. C., 22, 60. *Cyperus strigosus.*
P. notabilis Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., 22, 174. *Pluchea borealis.*
P. Oahuensis Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 435. *Gramineae. (Panicum* oder *Holcus?)*

Puccinia omnivora Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 59. *Chrysopogon nutans.*
P. Oxalidis Diet. et Ell. 95. Hedwigia, 291. *Oxalis.*
P. Panici Diet. 95. Erythea, 81. *Panicum virgatum.*
P. Paranahybae P. Henn. 95. Hedwigia, 320. *Ruellia.*
P. Parkerae Diet. et Holw. 95. Erythea, 79. *Ribes lacustre.*
P. Paspali Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., 22, 174. *Paspalum virgatum.*
P. Pentadis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Pentas* spec.
P. Philibertiae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 60. *Philibertia viridiflora.* (*P. Gonolobi* Rav. var. *Philibertiae* Peck.)
P. Pitcairniae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 214. *Pitcairnia.*
P. Plagianthi Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Plagianthus sidoides.*
P. Pringsheimiana Kleb. 95. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 79. *Carex* spec.
P. pygmaea Eriks. 95. Bot. C., 64, 381. *Calamagrostis epigeios.*
P. Ruelliae (B. et Br.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 71. (*Uredo Ruelliae* B. et Br.)
P. Schlechteri P. Henn. 95. Hedwigia, 326. *Gomphocarpus Schinzianus.*
P. Schroeteriana Kleb. 95. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 261. *Carex.*
P. septentrionalis Juel. 95. Sv. V. Ak. Öfv., 383. *Polygonum Bistorta, viviparum.*
P. subcoronata P. Henn. 94. Hedwigia, 94. *Cyperus.*
P. subnitens Diet. 95. Erythea, 81. *Distichlys spicata.*
P. substerilis Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 58. *Chrysopogon.*
P. Thunbergiae-alatae P. Henn. 95 Pilz. Ostafr., 50. *Thunbergia alata.*
P. trifoliata Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 58. *Tiarella trifoliata.*
P. trimorpha Neger. 95. Anal. Univ. Santiago. *Triptilium spinosum.*
P. Uleana P. Henn. 95. Hedwigia, 93. *Calea.*
P. vernoniicola P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 50. *Vernonia* spec.
P. Wulfeniae Diet. et Holw. 95. Erythea, 79. *Wulfenia cordata.*
P. Ziziae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 60. *Zizia cordata.*
Punctularia Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 57. *(Hymenomycetes.)*
P. tuberculosa Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 57.
Pyrenochaeta Robiniae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 10. *Robinia.*
Pyrenopeziza Jasiones Rom. 95. Bot. Notis., 74. *Jasione montana.*
P. pezizelloides Rehm. 95. Bot. Notis., 74. *Cynanchum Vincetoxicum.*
Ramularia Campanulae-latifoliae Allesch. 95. Hedwigia, 283. *Campanula latifolia.*
R. cercosporioides Ell. et Ev. 95. P. Philad., 437. *Epilobium spicatum.*
R. circumfusa Ell. et Ev. 95. P. Philad., 437. *Rumex obtusifolius.*
R. curvula Fautr. 95. Rev. mycol., 71. *Fagopyrum esculentum.*
R. enecans P. Magn. 95. Hedwigia. Repert (102). *Epilobium angustifolium.*
R. Rhei Allesch. 95. Syd. Myc. March, No. 4390. *Rheum undulatum.*
Ravenelia Acaciae-Farnesianae P. Henn. 95. Hedwigia, 95 et 321. *Acacia Farnesiana* (syn. *R. Mimosae* P. Henn.)
R. Arizonica Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 363. *Prosopis juliflora.*
R. Dieteliana P. Henn. 95. Hedwigia, 96. *Calliandra macrocephala.*
R. goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 96. *Andira Pisonis.*
R. opaca (Seym. et Earle) Diet. 95. Hedwigia, 291. *(R. indica* Berk. f. *opaca.)*
R. Stuhlmanni P. Henn. 95. Engl. J., 82. *Cassia Petersiana.*
R. Uleana P. Henn. 95. Hedwigia, 96. *Cassia.*
Rhabdospora Clinopodii Allesch. 95 Hedwigia, 273. *Clinopodium vulgare.*
Rh. Norwegica Fautr. 95. Rev. mycol., 169. *Potentilla norvegica.*
Rh. Schnablianum Allesch. 95. Hedwigia, 273. *Erigeron alpinus.*
Rh. Tabacco Fautr. 95. Rev. mycol., 169. *Nicotiana Tabacum.*
Rhizidium Autrani De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XIX.
Rh. Chaetophorae De Wild. 95. Notarisia, 34.
Rhizophlyctis dubium De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XIX.
Rh. operculata De Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XIX.

Rhizophlyctis Spirogyrae De Wild. 95. Ann. Soc Belge Microsc. XIX.
Rhynchophoma Alni Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 12. *Alnus.*
Rhytisma Leucothoës P. Henn. 95. Hedwigia, 113. *Leucothoë.*
Rosellinia Chusqueae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 224. *Chusquea.*
R. elaeicola P. Henn. 95. Engl. J., 77. *Elaeis guineensis.*
R. geasterioides Ell. et Ev. 95. P. Philad., 415. *Arundinaria.*
R. limoniispora Ell. et Ev. 95. P. Philad., 415. *Fraxinus.*
R. muriculata Ell. et Ev. 95, P. Philad., 416. *Populus monilifera.*
R. poliosa Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 439. Auf todtem Holze.
Saccoblastia Möll. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 162. *(Protobasidiomycet.)*
S. ovispora Möll. 95. Mitth. a. d. Trop., 162.
S. sphaerospora Müll. 95. Mitth. a. d. Trop., 162.
Schizophyllum Egelingianum Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 439. *Magnolia Mexicana.*
Schizospora Diet. 95. Ber. D. B. G., 334. *(Uredineae)*
Sch. Mitragynes Diet. 95. Ber. D. B. G, 334. *Mitragyne macrophylla.*
Schizoxylon andinum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 220. An Pflanzentheilen.
Scirrhia lophodermioides Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 435. *Gramineae.*
Scleroderma pisiforme P. Henn. 95. Engl. J., 110. Auf Erde.
Scleroderris coerulea Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 220. Auf Aesten.
Sclerospora Kriegeriana P. Magn. 95. Bot. C, 64, p. 111. *Phalaris arundinacea.*
Sclerotinia Johanssonii Starb. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 5.
Sclerotium Paspali P. Henn. 95. Hedwigia, 327. *Paspalum.*
Scolecotrichum Alstroemeriae Allesch. 95. Hedwigia, 116. *Alstroemeria.*
S. compressum Allesch. 95. Syd. Myc. March., No. 4388. *Poa compressa.*
S. punctulatum Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 178. *Iris pabularia.*
Sebacina mucedina Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 60.
S. reticulata Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 59.
Secotium decipiens Peck. 95. B. Torr. B. C, 22, 492.
Septogloeum Cynanchi Allesch. 95. Hedwigia, 282. *Cynanchum Vincetoxicum.*
Septoria Asplenii Ell. et Ev. 95. P. Philad., 434. *Asplenium angustifolium.*
S. Avenae Frank. 95. Ber. D. B. G., 61. *Avena sativa.*
S. coffeicola P. Henn. 95. Engl. J., 80. *Coffea liberica.*
S. Colchici Fautr. 95. Rev. mycol., 169. *Colchicum autumnale.*
S. curvispora Ell. et Ev. 95. P. Philad., 434. *Acer glabrum.*
S. Lablabis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 34. *Dolichos Lablab.*
S. Listerae Allesch. 95. Hedwigia, 272. *Listera ovata.*
S. Lobeliae-syphiliticae P. Henn. 95. Syd. Myc. March., 4298 et Hedwigia, 1895. Repert. (66.) *Lobelia syphilitica.*
S. Monninae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 232. *Monnina.*
S. Phytolaccae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 232. *Phytolacca.*
S. quercicola Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 437. *Quercus.*
S. quercina Fautr. 95. Rev. mycol., 170. *Quercus pedunculata.*
S. variegata Ell. et Ev. 95. P. Philad., 434. *Rhamnus Purshiana.*
Setchellia P. Magnus 95. Verh. Brand., XXXVII. *(Ustilag.)*
S. punctiformis Magn. 95. Verh. Brand., XXXVII. *(Doassansia punctiformis.)*
Seynesia disciformis Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 230. Auf Blättern.
S. rimosa Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 230. Auf Blättern.
Sirentyloma P. Henn. 95. Hedwigia, 318. *(Ustilagineae.)*
S. Salaciae P. Henn. 95. Hedwigia, 318. *Salacia.*
Sirobasidium Brefeldianum Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 165.
Solenopeziza tetraspora P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 30. Auf *Physcia integrata.*
Sordaria clavata Pat. 25. B. S. Mycol. Fr., 226. In detritis putridis.
S. elephantina P. Henn. 95. Engl. J., 77. Auf Elephantenkoth.

Sorosporium Holstii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 49. *Themeda Forskalei.*
S. maranguensis P. Henn. 95. Ostafr., 49. *Andropogon lepidus.*
S. Solidaginis Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 363. *Solidago cuneata.*
Sparassis Herbstii Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 207.
Sphaerella ambigua F. et L. 95. Rev. mycol., 170. *Cichorium Intybus.*
S. Andromedae Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., 22, 176. *Pieris nitida.*
S. Baccharidis Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 70. *Baccharis.*
S. basicola Frank. 95. Ber. D. B. G., 61. *Secale Cereale.*
S. Begoniae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 79. *Begonia.*
S. Chelidonii F. et L. 95. Rev. mycol., 170. *Chelidonium majus.*
S. Cruciatae F. et L., 95. Rev. mycol., 170. *Galium Cruciata.*
S. Hystrix Fautr. 95. Rev. mycol., 170. *Asprella Hystrix.*
S. laricina Rob. Hart. 95. Sitzungsber. Akad. München. Math.-phys. Cl., 279. *Larix europaea.*
S. Menthae L. et F. 95. Rev. mycol., 170. *Mentha silvestris.*
S. Nicotianae Ell. et Ev. 95. P. Philad., 420. *Nicotiana.*
S. vagans Ell. et Ev., 95. P. Philad., 421. *Valeriana silvatica* et *Castilleia miniata.*
Sphaeronaemella Coriariae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 73. *Coriaria thymifolia.*
Sphaeronema Brassicae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 9. An Rübenstengeln.
Sphaeropsis Castaneae Togn. 95. Atti Istit. botan. di Pavia, 1895, 10. *Aesculus.*
Sporodesmium Durantae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 74. *Duranta.*
S. populinum Bres. 95. Syd. Myc. March., 4266 et Hedwigia, 1895. Repert. (66.) *Populus monilifera.*
S. punctans Ell. et Ev. 95. P. Philad., 439. *Planera aquatica.*
Sporotrichum coerulescens Karst. 95. Hedwigia, 9. *Triticum sativum.*
S. fossarum Fautr. 95. Rev. mycol., 71.
S. glaucum Karst. 95. Hedwigia, 9. *Triticum sativum.*
S. obducens Allesch. 95. Hedwigia, 115. Auf Blättern.
Stachybotrys crassa March. 95. B. S. B. Belg., 140. In fimo damarum.
Steganosporium irregulare L. et F. 95. Rev. mycol., 170. *Betula alba.*
Stemphylium laxum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 440. *Bigelovia graveolens.*
S. subradians Ell. et Ev. 95. P. Philad., 441. *Lonicera involucrata.*
Sterigmatocystis Ficuum (Reich.) P. Henn. 95. Hedwigia, 86. (*Ustilago Ficuum* [Reich.])
Stictis corticioides Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 220. Auf Holz.
S. Rubiacearum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 220. *Rubiaceae.*
Stilbomyces Ell. 95. P. Philad., 441. *(Stilbeae.)*
S. Berenice Ell. et Ev. 95. P. Phil., 441. *Diospyrus.*
Stilbum camerunense P. Henn. 95. Engl. J., 81. An Baumstämmen.
S. Euphorbiae Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 234. *Euphorbia.*
S. Rimbachii Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 234. Auf Rinde.
Stropharia bilamellata Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 204.
S. caesifolia Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 489.
S. paradoxa P. Henn. 95. Verh. Brand., XXXVII, 4. Auf Dung.
Stypella Möller 95. Mitth. a. d. Trop, VIII, 166. *(Protobasid.)*
S. minor Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 166.
S. papillata Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 166.
Stypinella orthobasidion Möller 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 12 et 161.
Sydowia Bres. 95. Syd. Myc. March., 4243 et Hedwigia, 1895. Repert. (66). *(Pyrenomycet.)*
S. gregaria Bres. 95. Syd. Myc. March., 4243 et Hedwigia, 1895. Repert. (66). *Abies excelsa.*
Synchytrium Andinum Lagh. 95. B. Hb. Boiss, III, 61.
S. Fairchildii E. et G. 95. Bot. G., 29. *Geranium carolinianum.*
S. rugulosum Diet. 95. Hedwigia, 292. *Onagraceae.*
S. Shuteriae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 30. *Shuteria africana.*

Taphrina acerina Eliasson. 95. Sv. V. Ak. Bih., XX, Afd. III, No, 4. *Acer tataricum.*
T. pseudo-cerasus Shirai. 95. B. M. Tokyo, 161. *Prunus pseudo-cerasus.*
T. virginica Seym. et Sad. 95. Ber. D. B G., 275. *Ostrya virginica,* Blätter.
Teichospora minima Ell. et Ev. 95. P. Philad., 419. *Quercus.*
T. nitida Ell. et Ev. 95. P. Philad., 419. *Rubus deliciosus.*
Terfezia Goffarti Chat. 95. Compt. rend., CXXI, No. 1.
T. Hanotauxii Chat. 95. B. S. B. France, 619.
T. Pfeilii P. Henn. 95. Engl. J., 75. Auf Erde.
Tetracladium Marchalianum de Wild. 95. Ann. Soc. Belge Microsc., XVIII.
Tetraploa divergens Tracy et Earle. 95. B. Torr. B. C., 22, 179. *Panicum agrostidiforme.*
Thecaphora Convolvuli Schilberszky. 95. Bot. C., 62, p. 344. *Convolvulus arvensis.*
Telephora subundulata Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 492.
Thyridium pallidum Ell. et Ev. 95. P. Philad., 424. *Rhus glabra.*
Tilletia irregularis Pazschke. 95. Hedwigia, Repert. (101). *Andropogon.*
T. zonata Bref. 95. Unters., XII, 161. *Sporobolus ligularis,* Blüthe.
Tolyposporium Cenchri Bref. 95. Unters, XII, 156. *Cenchrus echinatus,* Inflorescenz.
T. Penicillariae Bref. 95. Unters., XII, 154. *Penicillaria spicata,* Inflorescenz.
Trabutia Lantanae P. Henn. 95. Hedwigia, 108. *Lantana.*
Trametes andina Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 208. An Baumstämmen.
T. Chusqueae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 54.
T. Ellisiana P. Henn. 95. Engl. J., 92. An Baumstämmen.
Trematosphaeria kilimandscharica P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 32. Auf Baumrinden.
T. Schweinitzii Ell. et Ev. 95. P. Philad, 6. *Rubus,* Zweige.
Tremella anomala Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 171.
T. auricularia Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 170.
T. compacta Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 170.
T. damaecornis Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 172.
T. dysenterica Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 172.
T. fibulifera Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 170.
T. fucoides Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 170.
T. ochracea Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 59.
T. setulosa P. Henn. 95. Engl. J., 83. Auf Baumstämmen.
T. spectabilis Möller. 95. Mitth. a. d. Trop., VIII, 171.
Tricholoma lentum Taxt. 95. Bot. Notis., 65. *Abies excelsa.*
T. semivestitum Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 485.
Trichosporium gossypinum Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 233. Auf Baumstämmen.
T. inflatum March. 95. B. S. B. Belg., 142. Auf Schweinekoth.
Tryblidium goyazense P. Henn. 95. Hedwigia, 112. Auf Aesten.
Tubaria pallescens Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 202.
Tubercularia Toxicodendri Fautr. 95. Rev. Mycol., 171. *Rhus Toxicodendron.*
Tylostoma semisulcatum Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 209.
Uleomyces P. Henn. 95. Hedwigia, 107. *(Hypocreaceae.)*
U. parasiticus P. Henn. 95. Hedwigia, 107. *Styrax.*
Uredinopsis Struthiopteris Störmer. 95. Bot., No. 81. *Struthiopteris germanica.*
Uredo abscondita Fautr., 95. Rev. Mycol., 171. *Festuca heterophylla.*
U. Achyranthis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Achyranthes aspera.*
U. Andropogonis-lepidi P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Andropogon lepidus.*
U. Arachidis Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries, 106. (*Uredo Fabae* B. et C.)
U. bauhiniicola P. Henn. 95. Hedwigia, 98. *Bauhinia rubiginosa.*
U. Bomareae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 215. *Bomarea.*
U. cancerina P. Henn. 95. Hedwigia, 330. *Leonotis velutina.*
U. capituliformis P. Henn. 95. Hedwigia, 97. *Alchornea.*
U. cassiicola P. Henn. 95. Hedwigia, 98. *Cassia.*
U. Chaetantherae Neger. 95. Anal. Univers. Santiago. *Chaetanthera linearis.*

Uredo Cherimoliae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 215. *Anona Cherimolia.*
U. Crotonis P. Henn. 95. Hedwigia, 99. *Croton.*
U. Cupheae P. Henn. 95. Hedwigia, 99. *Cuphea.*
U. cypericola P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Cyperus* spec.
U. Dalbergiae P. Henn. 95. Hedwigia, 98. *Dalbergia.*
U. Eucharidis Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 215. *Eucharis candida.*
U. Eugeniarum P. Henn. 95. Hedwigia, 337. *Eugenia.*
U. eupatoriicola P. Henn. 95. Hedwigia, 337. *Eupatorium.*
U. Euphorbiae-Engleri P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Euphorbia Engleri.*
U. Forsteroniae P. Henn. 95. Hedwigia, 99. *Forsteronia.*
U. Gymnogrammes P. Henn. 95. Hedwigia, 337. *Gymnogramme.*
U. Holstii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Psychotria* spec.
U. Hyperici-Schimperi P. Henn. 95. Ostafr., 51. *Hypericum Schimperi.*
U. Hyptidis P. Henn. 95. Hedwigia, 100. *Hyptis scabra.*
U. Lentis Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 215. *Lens esculenta.*
U. Leonotidis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Leonotis velutina.*
U. Licaniae P. Henn. 95. Hedwigia, 99. *Licania.*
U. longipedis P. Henn. 95. Hedwigia, 97. *Calliandra longipes.*
U. maranguensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Indigofera arrecta.*
U. mruariensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Cassia goratensis.*
U. Periplocae P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Periploca linearis.*
U. Pithecolobii P. Henn. 95. Hedwigia, 98. *Pithecolobium.*
U. Psychotriae-Volkensii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 52. *Psychotria Volkensii.*
U. psychotriicola P. Henn. 95. Hedwigia, 321. *Psychotria.*
U. Schoenocauli Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 438. *Schoenocaulon gracilis.*
U. tangaensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 51. *Euphorbia* spec.
U. Terminaliae P. Henn. 95. Hedwigia, 98 et 321. *Terminalia argentea* (syn. *U. Byrsonimatis* P. Henn.)
U. tonkinensis P. Henn. 95. Hedwigia, 11. *Andropogon.*
U. uberabensis P. Henn. 95. Hedwigia, 321. *Byrsonima.*
U. velata Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 435. *Euphorbia cordata.*
Uromyces andinus Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 213. *Rubus.*
U. aterrimus Diet. et Holw. 95. Erythea, 78. *Allium unifolium.*
U. Bauhiniae P. Henn. 95. Hedwigia, 90. *Bauhinia.*
U. Bidentis Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 213. *Bidens andicola.*
U. caricina Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 58. *Carex scoparia.*
U. circumscriptus Neger. 95. Anal. Univ. Santiago. *Loranthus verticillatus.*
U. Cnidoscoli P. Henn. 95. Hedwigia, 90. *Cnidoscolus vitifolius.*
U. Costi P. Henn. 95. Hedwigia, 91 et 320. *Costus pumilus.* (Syn. *U. Dichorisandrae.* P. Henn.)
U. Demetrianus Pazschke 95. Hedwigia. Repert. (101.) *Apocynum cannabinum.*
U. dubiosus P. Henn. 95. Hedwigia, 91. *Lantana.*
U. elegans (B. et C.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries., 34. (*Aecidium elegans* B. et C.)
U. Gladioli P. Henn. 95. Hedwigia, 326. *Gladiolus angustus.*
U. goyazensis P. Henn. 95. Hedwigia, 89. *Bauhinia.*
U. manihoticola P. Henn. 95. Hedwigia, 90. *Manihot.*
U. Manihotis P. Henn. 95. Hedwigia, 90. *Manihot.*
U. Neurocarpi Diet. 95. Hedwigia, 292. *Neurocarpus cajanifolius.*
U. pachycephalus Neger. 95. Anal. Univ. Santiago. *Hypericum chilense.*
U. Phacae-frigidae (Wahl.) Lagh. 95. Ured. Herb. E. Fries., 39. (*Aecidium Phacae-frigida* Whl.)
U. pulchellus Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 57. *Silene.*
U. quitensis Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 213. *Rubus.*
U. Sucksdorffii Diet. et Holw. 95. Erythea, 78. *Silene Oregana.*

Uromyces Werneriae Lagh. 95. B. S. Mycol. Fr., 212. *Werneriae nubigena.*
Ustilagidium Herzberg. 95. Zopf's Beitr. Morph. Phys. nied. Org. *(Ustilag.)*
Ustilaginoidea Bref. 95. Unters., XII, 194. *(Ustilagineae.)*
U. Oryzae (Pat.) Bref. 95. Unters. XII, 194. (*Tilletia Oryzae* Pat.)
U. Setariae Bref. 95. Unters., XII, 202. *Setaria Crux-Ardeae.*
Ustilago Adoxae Bref. 95. Unters., XII, 119. *Adoxa Moschatellina.*
U. Allii Myc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Allium.*
U. Andropogonis-annulati Bref. 95. Unters., XII, 109. *Andropogon annulatus*, Infloresceuz.
U. Andropogonis-tuberculati Bref. 95. Unters., XII, 108. *Andropogon tuberculatus.* Inflorescenz.
U. Arenariae Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 362. *Arenaria congesta.*
U. Aristidae-cyananthae Bref. 95. Unters., XII, 102. *Aristida cyanantha.*
U. Arundinellae Bref. 95. Unters., XII, 108. *Arundinella.*
U. Boutelouae-humilis Bref. 95. Unters., XII, 116. *Bouteloua humilis.*
U. Cenchri Lagh. 95. B. Hb. Boiss., III, 62. *Cenchrus.*
U. Coicis Bref. 95. Uuters., XII, 110. *Coix Lacrima*, Frucht.
U. Crus-galli Tracy et Earle 95. Bull. Torr. B. C., XXII, 174. *Panicum Crus-galli.*
U. Dactyloctaenii P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 48. *Dactyloctaenium aegyptiacum*, Inflorescenz.
U. domestica Bref. 95. Unters., XII, 135. *Rumex domesticus.*
U. esculenta P. Henn. 95. Hedwigia, 10. *Zizania latifolia.*
U. heterospora P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 48. *Panicum maximum.*
U. Koordersiana Bref. 95. Unters., XII, 132. *Polygonum barbatum.*
U. Lagerheimii Bref. 95. Unters., XII, 136. *Rumex* spec.
U. Moelleri Bref. 95. Unters., XII, 132. *Polygonum hispidum.*
U. monilifera Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 362. *Heteropogon contortus.*
U. Mulfordiana Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 362. *Festuca.*
U. ornata Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., XXII, 174. *Leptochloa mucronata.*
U. Panici-frumentacei Bref. 95. Unters., XII, 102. *Panicum frumentaceum.*
U. Panici-leucophaei Bref. 95. Unters., XII, 114. *Panicum leucophaeum.*
U. pertusa Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., XXII, 175. *Setaria macrochaeta.*
U. Poarum Mc. Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. *Poa annua.*
U. pustulata Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., XXII, 175. *Panicum proliferum.*
U. Quitensis Lagh. 95. B. Hb. Boiss., III, 62.
U. Sacchari ciliaris Bref. 95. Unters., XII, 109. *Saccharum ciliare.*
U. Schlechteri P. Henn. 95. Hedwigia, 325. *Sporobolus.*
U. Tonglinensis Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C, XXII, 174. *Ischaemum ciliare.*
U. tumefaciens P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 48. *Andropogon rufus.*
U. ugandensis P. Henn. 95. Pilz. Ostafr., 48. *Panicum* spec.
U. Ulei P. Henn. 95. Hedwigia, 88. *Chloris.*
U. Washingtoniana Ell. et Ev. 95. B. Torr. B. C., 22, 57. Auf Grasblättern.
Valsa brevis Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 210. *Abies balsamea.*
V. lanulispora Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 68.
Valsaria pustulans Rehm. 95. Hedw. Rep. (164). *Acer campestre.*
Valsonectria andina Pat. 95. B. S. Mycol. Fr., 227. *Coriaria thymifolia.*
Velutaria subsessilis A. L. Smith. 95. J. of B., 344. Auf Rinden.
Venturia nervincola Rehm. 95. Hedw. Rep. (162). *Melastomeae.*
Vermicularia Stachydis Tracy et Earle 95. B. Torr. B. C., 22, 177. *Stachys affinis.*
Volutella leucotricha Atk. 95. Corn. Un. Agr. Exp. Stat., No. 94, 260. *Dianthus.*
V. toxica Fautr. 95. Rev. mycol., 171. *Rhus Toxicodendron.*
Volvaria striatula Peck. 95. B. Torr. B. C., 22, 487.
Xenocarpus flavoferrugineus Karst. 95. Hedwigia, 8. *Pinus* vel *Abies.*
Xylaria bidentata Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 87. An Holz.
X. nutans P. Henn. 95. Engl. J., 79. An Baumstämmen.

Xylaria Schwackei P. Henn. 95. Hedwigia, 108. Auf Aesten.
X. verruculosa P. Henn. 95. Engl. J., 78. An Baumstämmen.
X. xanthorhiza Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 68.
Xylobotryum Andinum Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 69.
Zukalia Buddleiae Pat. 95. B. Hb. Boiss., III, 67.

VIII. Moose.

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

Autorenverzeichniss.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate.)

Referate.

A. Anatomie, Morphologie, Biologie.

1. **Campbell, D. H.** The structure and Development of the Mosses and Ferns. London (Macmillan & Co.), 1895. 8⁰. 544 p. Mit zahlreichen Fig. Preis 14 sh.

Verf. behandelt die Entwicklungsgeschichte und den morphologischen und phylogenetischen Zusammenhang der einzelnen Familien und Gruppen der Moose und Farne. Ein kurzes Referat über das vortreffliche Werk, das eine vollständige Zusammenstellung alles des über diesen Gegenstand bekannten bringt, ist nicht gut möglich. Ref. empfiehlt dasselbe angelegentlichst dem eigenen Studium. Die Anordnung des Werkes ist sehr übersichtlich, der Text klar und deutlich. Die Abbildungen sind vorzüglich. Druck und Ausstattung sind gut.

2. **Correns, C.** Ueber die Brutkörper der *Georgia pellucida* und der Laubmoose überhaupt. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 420—432. 1 Taf. und 2 Holzschn.)

Fast reife Brutkörper der *Georgia pellucida* weisen 2—8 randständige Zellen auf, welche in Bezug auf Membran, Färbung, Inhalt, Verhalten gegen Reagentien wesentliche Abweichungen von den übrigen Zellen des Brutkörpers zeigen. Diese Zellen haben, wie Verf. nachweist, eine ganz bestimmte Function; sie dienen beim Keimen zur Bildung des Protonema-Fadens. Verf. nennt diese Randzellen „Nematogone". Während das Laubmoospflänzchen fast immer aus den sogen. Protonema-Blättern hervorgeht, lassen andererseits die Protonema-Bäumchen nur Brutkörper entstehen. Letztere gleichen völlig den in den Brutkörbchen gebildeten. Verf. erhielt in seinen Culturen nie die Sporenpflanze, dagegen traten schon frühzeitig zahlreich die Brutkörner auf; er führt dies auf mangelnden Lichtzutritt zurück.

Verf. betrachtet mit Schimper die Brutkörbchen als metamorphosirte männliche Blüthen; die Brutkörner hält er dagegen für angepasste Paraphysen, nicht wie Schimper für umgestaltete Antheridien.

Verf. meint, dass der Ausbildung der „Nematogone" ein Differenzirungsvorgang unter den Zellen des Brutkörpers zu Grunde liegt. Es erfolgt eine Trennung in eine Mehrzahl von Zellen, die zu ernähren haben und in eine oder einige wenige, die zum Auskeimen bestimmt sind. *Orthotrichum Lyallii* zeigt in dieser Beziehung die einfachste, *Webera annotina* die weitgehendste Differenzirung. Kurz erwähnt werden die Brutkörper von *Orthotr. obtusifolium*, *Encalypta streptocarpa* und *Zygodon viridissimus*.

Verf. wird diesen Gegenstand in einer monographischen Arbeit ausführlich behandeln.

3. **Dihm.** Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose. (Bot. C., 1895, Bd. 62, p. 45—48.)

Ueber den Annulus der Laubmoose lagen bisher nur wenige und noch z. Th. ungenaue Angaben vor. Verf. untersuchte den Annulus in 26 Gattungen verschiedener Gruppen und berücksichtigte besonders die morphologischen Verhältnisse. Für die Systematik dürfte die Kenntniss des Ringbaues vortheilhaft werden. Nahestehende Gattungen der stegocarpen Moose besitzen annähernd gleichartige Ringbildung. Innerhalb einer Gattung scheint der Ring gar nicht oder nur unwesentlich zu variiren. Es dürfte sich überhaupt ein Ring bei allen Gattungen der stegocarpen Moose vorfinden, und ist es demnach unzulässig, von einem Fehlen des Ringes bei irgend einer Art zu sprechen.

4. **Dusen, P.** Ueber die Ausstreuung der Sporen bei den Arten der Moosgattung *Calymperes*. (Bot. Notis., 1895, p. 41. c. fig.)

Bei *Calymperes* schliesst die Haube die Kapsel völlig ein und bleibt bei der Reife an ihr sitzen. Um nun die Ausstreuung der Sporen zu ermöglichen, treten gegen die Spitze der Haube 4—6 Längsrisse auf. Der nicht abfallende Deckel wird durch die Haube festgehalten. Bei eintretender Trockenheit zieht sich die Kapsel etwas zusammen. Der Deckel entfernt sich etwas von der Mündung und es entsteht eine Lücke, durch welche die Sporen ausfallen und durch die Längsrisse der Haube in's Freie gelangen. Bei feuchtem Wetter dehnt sich die Kapsel wieder aus, presst sich fest an den Deckel und verhindert dadurch völlig ein Ausstreuen der Sporen. Verf. fand diese Vorgänge bei *Calymperes megamitrium* C. Müll. und spricht die Vermuthung aus, dass sich ähnlich auch die anderen Arten der Gattung verhalten werden.

5. **Gjokić, G.** Ueber die chemische Beschaffenheit der Zellhäute bei den Moosen. (Oest. Bot. Zeit., 1895, No. 9, p. 330—334.)

Untersucht wurden sowohl Laub- als Lebermoose. Verf. resultirt wie folgt:

1. Die Zellwände der Moose enthalten kein Lignin, sind also unverholzt.
2. Sowohl bei Laub- als Lebermoosen ist die Cellulose nachweisbar.
3. Stets sind in der Zellhaut der Moose Pectinstoffe vorhanden.

6. **Nyman, E.** Biologiska Moss-studier. I. (Bot. Notis., 1895, p. 248—251.)

Lebermoosblätter werden in der Natur häufig von Schnecken angefressen. Verf. bestätigt, dass die Zähne des Blattsaumes der Moose als Schutzmittel gegen Schnecken-

frass dienen. *Riccia natans* wurde von kleinen Wasserthieren bis auf die durch scharfe Zähne geschützten Schuppen, welche sich auf der Unterseite des Thallus befinden, völlig zerstört.

7. **Farmer, J. Bretland.** On Spore-Formation and Nuclear Division in the *Hepaticae.* (Annals of Botany, vol IX, 1895, p. 461—523. 3 tab.)

Bei den Jungermanniaceen treten in den Sporenmutterzellen vor dem Beginn der Kerntheilung vier Centrosphären im Cytoplasma auf, bei den Marchantiaceen werden dagegen nur zwei Centrosphären gebildet. Während der Karyokinese zerfällt der Nucleolus in mehrere Stücke, welche sich den Chromosomen anlegen. Die 8 oder 16 Chromosomen sind in den Sporenmutterzellen ringförmig. Der ersten Theilung der Sporenmutterzellen geht eine eigenthümliche Anhäufung des Chromatingerüstes um den Nucleolus herum vorauf.

8. **Göbel, K.** Archegoniatenstudien. 7. Ueber die Sporenausstreuung bei den Laubmoosen. (Flora, Bd. 80, 1895, p. 459—486. 1 Taf. u. 13 Textfig.)

In dieser interessanten Abhandlung theilt Verf. seine Beobachtungen über das Verhalten des Peristoms und auch der Columella der Laubmoose beim Ausstreuen der Sporen mit. Verf. geht namentlich auf die biologische Bedeutung des Peristoms ein, zeigt, wie die grosse Mannichfaltigkeit in der Ausbildung des Moosperistoms biologisch nur verständlich wird durch das Princip der allmählichen Sporenausstreuung und bespricht eingehend die Fälle, in denen das Peristom entweder gänzlich fehlt, oder sehr abweichend gebaut ist. Näheres beliebe man in der Arbeit selbst nachzusehen.

9. **Göbel, K.** Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren. (Flora, 1895, p. 1—37. 1 Taf. u. 13 Textfig.)

In dieser bedeutsamen Abhandlung beschäftigt sich Verf. mit der biologischen Bedeutung der Lebermoos-Elateren.

Einleitend giebt Verf. eine Besprechung der einschlägigen Litteratur; er erörtert dann den Begriff der Elateren und unterscheidet typische und rudimentäre Elateren. Letztere dienen sowohl als Nährzellen für die Sporen, als auch zur Verbreitung derselben. Diese doppelte Function gilt vielleicht auch für die typischen Elateren.

Hinsichtlich der Anordnung der Elateren unterscheidet Verf. fünf Typen. Man beliebe Näheres hierüber im Original nachzusehen.

Die Elateren dienen entweder direct als energische Schleuderorgane, welche die Sporen in dem Momente, wo sie austrocknen, fortschleudern, oder, sie dienen, wie bei *Fossombronia* und den Marchantiaceen, nur zur Auflockerung der Sporenmasse. Letztere kann dann leicht durch Luftströmung zerstreut werden.

10. **Küster, W. v.** Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. Basel, 1895. 8⁰.

B. Geographische Verbreitung.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Schweden, Norwegen.

11. **Grönlund, Chr.** Tillaeg til Islands Kryptogamflora, indeholdende Lichenes, Hepaticae og Musci. (Bot. Tidskr., XX, 1895, Heft 1/2, p, 89—115.) **N. A.**

Nachtrag zu des Verf.'s früheren Arbeiten über die Kryptogamenflora Islands.

Neu für das Gebiet sind folgende Moose: *Gymnomitrium coralloides*, *Alicularia haematosticta*, *Scapania uliginosa*, *Jungermannia anomala*, *J. Schraderi*, *J. sphaerocarpa*, *J. Muelleri*, *J. alpestris*, *J. setacea*, *J. media*, *Pellia Neesiana*, *Fegatella conica*, *Preissia commutata* var. *minor arctica*, *Riccia sorocarpa*, *R. bifurca*, *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum brevifolium*, *D. neglectum*, *Distichium inclinatum*, *Barbula unguiculata*, *B. inclinata*, *Grimmia alpestris*, *G. commutata*, *Orthotrichum arcticum*, *Webera nutans*, *W. annotina*, *Bryum lacustre*, *B. subrotundum*, *B. bimum*, *Mnium Seligeri*, *Cinclidium stygium*,

C. subrotundum, *Paludella squarrosa*, *Meesia tristicha*, *Aulacomnium turgidum*, *Philonotis capillaris*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum sexangulare* n. var. *vulcanicum* C. Jens., *P. formosum*, *Fontinalis islandica*, *F. gracilis*, *F. Thulensis* C. Jens. n. sp., *Thuidium delicatulum*, *Th. Blandowii*, *Isothecium myurum* n. var. *piliferum* C. Jens., *Brachythecium Mildeanum*, *Eurhynchium hians*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium fluviatile*, *Hypnum Zemliae* C. Jens. n. sp., *H. Kneiffii* var. *Hampei*, *H. intermedium*, *H. Sendtneri*, *H. uncinatum* var. *orthothecioides*, *H. commutatum* var. *decipiens*, *H. filicinum* var. *gracilescens*, *H. cupressiforme* var. *ericetorum*, *H. ochraceum* var. *filiforme*, *H. polare*, *H. alpestre*, *H. Richardsoni*, *Sphagnum compactum*, *Sph. Girgensohnii*.

12. **Kindberg, N. C.** Bidrag till Skandinaviens bryogeografi (= Beiträge zu Skandinaviens Bryogeographie). (Bot. Not., 1895, p. 25—28. 8⁰. Lund, 1895.)

In S. O. Lindberg, Musci Scandinavici, wurden 193 Arten pleurocarpischer Moose aufgenommen, worunter 3 später vom Verf. selbst eingezogene. K. giebt noch einige an, die eingezogen werden, dafür aber andere neu aufgefundene oder unterschiedene, die hinzukommen müssen, sodass die Zahl 211 erreicht wird (in ganz Europa 262 und Nordamerika 434). — Von den akrocarpischen nennt Lindberg 415, worunter 2 von ihm selbst später eingezogene. Verf. zieht auch hier noch einige ein, fügt aber so viel hauptsächlich neu aufgefundene hinzu, dass die Zahl auf 471 steigt. Ljungström (Lund).

13. **Dusén, P.** Bryologiska notiser från Östergötland (= Bryologische Notizen von [der schwedischen Provinz] Östergötland). (Bot. Not., 1895, p. 43—56. 8⁰. Lund, 1895.)

Bei geologischer Bereisung der Ombergsgegend und der Inseln im nördlichen Theil des Wettern-See, machte Verf. nebenher bryologische Studien. Omberg ist wenig artenreich, wahrscheinlich weil die Kalkfelsen nur selten zu Tage treten und, wo dieses geschieht, meistens grosser Trockenheit ausgesetzt sind. Nur die feuchteren Abhänge gegen Wettern zu haben eine reichere Moosvegetation. Ein Verzeichniss der aufgefundenen Arten wird gegeben. Auch die Inseln im nördlichen Theil von Wettern sind ohne reichere Moosflora. Die geologischen Verhältnisse werden kurz angegeben und einige an den resp. Inseln gefundenen Moosarten verzeichnet. Unter diesen das seltene *Amblystegium eugyrium* spärlich auf der Nordseite der Insel Gapö und daselbst reichlich *A. ochraceum*, hier weit südlicher wie sonst vorkommend und als Relictform zu betrachten.

Ljungström (Lund).

14. **Arnell, H. W.** et **Jensen, C.** *Oncophorus suecicus* n. sp. (Rev. bryol., 1895, p. 75—76. c. tab.) **N. A.**

Ausführliche lateinische Diagnose dieser an mehreren Orten in Schweden gefundenen Art.

15. **Jörgensen, E.** Sandefjordegnens mosflora. (Bergens Mus. Aarbog., 1894/95, No. XIII, p. 1—29.)

Das Verzeichniss enthält 359 Arten und Varietäten. *Andreaea Huntii* Limpr. stellt Verf. als Varietät zu *A. Rothii* W. M.; von *Bryhnia scabrida* (Lindb.) Kaurin wird die Frucht beschrieben und abgebildet.

16. **Nyman, Erik.** Beiträge zur Moosflora Südnorwegens. (Bot. C., 1895, Bd. 63, p. 43—46.)

Bryo-geographische Skizze mit Angabe der wichtigsten gefundenen Arten, unter welchen sich recht viele Seltenheiten befinden.

2. Russland, Polen.

17. **Warnstorf, C.** Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. (Sitzb. Naturf.-Ges. Dorpat, X, 3, 1895, p. 425—429.)

3. Balkanhalbinsel.

4. Italien, mediterrane Inseln.

18. **Micheletti, L.** Flora di Calabria, I. (Muscinee). (B. S. Bot. It., 1895, p. 169—176.)

Standorte von 53 Moosen, insbesondere aus der Umgegend von Catanzaro. Dem Verzeichnisse geht eine übersichtliche orographische Schilderung des Landes und ein geo-

logisches Bild desselben voran. Verf. nennt das Land, obwohl arm an Flüssen, ergiebig für unterirdische Gewässer, namentlich in geringer Tiefe, so dass gar häufig unter den anderen Arten auftreten: *Dicranella varia, Fissidens bryoides, F. incurvus, Eucladium verticillatum, Didymodon tophaceus, Aloina*-Arten u. s. w.

Für Calabrien neue Arten beziehungsweise Varietäten sind: *Eucladium verticillatum* (L.) Bryol. Eur. var. *angustifolium* Jur., *Dicranella varia* (Hdw.) Schmpr. var. *tenuifolia* Briol. Eur., *Fissidens incurvus* Stke., *Phascum curvicollum* Ehr., *Pottia minutula* var. *rufescens* et var. *conica* Bryol. Eur., *Didymodon tophaceus* (Brid.) Jur. fa. *acutifolia, D. luridus* Hrnsch., *Barbula Hornschuchiana* Bryol. Eur., *Tortula laevipila* Brid., *T. marginata* (Bryol. Eur.) Sprc. fa. *latifolia, Funaria fascicularis* (Dcks.) Schmp., *Mnium stellare* Hdw., *Eurhynchium striatulum* (Spr.) Br. et Schp. Solla.

19. **Lanza, D.** Su tre Epatiche nuove per la Sicilia. (B. S. Bot. It., 1895, p. 154.)

Neu für die Flora von Sicilien: *Plagiochasma italicum* De Not., Taornima; *P. Rousselianum* Mntg., neu überhaupt für Europa, Palermo; *Fossombronia caespitiformis* De Not., Palermo. Solla.

19a. **Neri, F.** Contribuzione alla flora toscana. (P. V. Pisa, vol. IX, 1895, p. 213—216.)

Zählt einige Moosarten aus dem Gebiete von Volterra auf. Solla.

20. **Camus, F.** Notes sur les récoltes bryologiques de M. P. Mabille en Corse. (Rev. bryol., 1895, p. 65—74.)

Mabille sammelte in den Jahren 1866—1867 auf Corsica zahlreiche Moose, welche Verf. bestimmte. Es sind 127 Laubmoose, 2 *Sphagna* und 23 Lebermoose.

21. **Forsyth, C. L. Major** et **Barbey, W.** Cryptogames de Kos. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 242.)

Aufzählung von 10 Laubmoosen und 1 Lebermoose.

5. Portugal, Spanien.

22. **Höhnel, F. v.** Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgstheiles der Sierra Nevada in Spanien. (Sitzungsber. Akad. Wien, Mathem.-phys. Cl., 1895, vol. 104, I, p. 297—336.)

Nach einleitender bryo-geographischer Skizze des besuchten Gebietes folgt eine systematische Aufzählung der bisher dort gefundenen 161 Arten Laubmoose nebst Angabe des jeweiligen Standortes. Die vier neuen Arten sind sehr ausführlich beschrieben.

6. Oesterreich-Ungarn.

23. **Bauer, E.** Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Oest. B. Z., 1895, No. 10, p. 1—3 et p. 374.)

I. Standortsverzeichniss für 4 Leber- und 11 Laubmoose. II. Berichtigungen und Ergänzungen zu der in Lotos, XIII enthaltenen Arbeit.

24. **Bauer, E.** Beiträge zur Moosflora von Centralböhmen. (Lotos, 1895, p. 1—24.)

Standortsverzeichniss für 189 Bryophyten, nämlich: 28 Lebermoose, 2 Torfmoose, 159 Laubmoose. Die für das Gebiet neuen resp. interessanten Arten werden in der Einleitung namhaft gemacht, so z. B. *Riccia sorocarpa* Bisch., *Cephalozia byssacea* Dum., *Tortula Velenovskyi* Schiffn., *Bryum Mildeanum* Jur. etc.

24a. **Matouschek, Franz.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (Lotos, 1895, N. F., Bd. XV, Sep.-Abdr. 56 p.

Reiches Standortsverzeichniss für 51 Lebermoose, 15 *Sphagna* und 229 Laubmoose. Neu für Böhmen überhaupt sind: *Cynodontium schisti* (Whlbg.) Lindb., *Fissidens decipiens* de Not., *Orthotrichum rupestre* Schleich. var. *Sehlmeyeri* (Br.) Hüben., *Hypnum capillifolium* Warnst. und *Philonotis fontana* Brid. var. *capillaris* Lindbg.

Für Nordböhmen sind 3 Arten, für Centralböhmen 16, für Ostböhmen 2 Arten neu.

25. **Weidmann, A.** Prodromus der böhmischen Laubmoose. Prag, 1895. 349 p. et 38 pl.

26. **Loitlesberger, K.** Vorarlbergische Lebermoose. (Z. B. G. Wien, 44, 1895, p. 239—250.)

Standortsverzeichniss für 110 Arten. Hervorzuheben sind: *Haplomitrium Hookeri* Nees, *Scapania apiculata* Spr., *Hygrobiella myriocarpa* Spr., *Cephalozia pleniceps* Aust.

27. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss der Bryophyten Ungarns. (Oest. B. Z., 1895, p. 94, 137.)

Verf. bestimmte die von Ramann in Ungarn und Siebenbürgen gesammelten Moose. Eine Vegetationsskizze von Prof. Dr. Ramann ist beigefügt.

28. **Dégen, Arpád.** Néhány magyar Ricciáról. Ueber einige ungarische Ricciaceen. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. Budapest, 1894. Heft XXIX—XXX, p. 170—174. [Magyarisch].)

Riccia ciliifera Link., welche schon Lojka im Jahre 1874 auf dem „Meleghegy" bei Nadap (nicht „Nadays", s. Hedwigia, 1882, p. 76) entdeckte, fand Verf. auf demselben Standorte in ♂ und noch unentwickelten ♀ Exemplaren. Da Hazslinszky in seiner Moosflora von Ungarn diese Pflanze nicht aufgenommen, theilt Verf. auch die Diagnose dieser *Riccia*-Art mit und erwähnt nebenbei, dass Levier *Riccia ciliifera* Link. als selbstständige Art bezweifelnd, sie nur für eine gute und schöne Varietät der *Riccia Bischoffii* Hübn. ansieht, während Stephani dieselbe für die typische *R. ciliifera* hält; in Ermangelung der Sporen giebt Verf. keine bestimmte Meinung ab, sondern will noch das Resultat der Culturversuche abwarten. *R. ciliifera* wurde bisher in Europa nur in Portugal und in der Schweiz beobachtet. Die Beschreibung und Abbildung der ungarischen Pflanze hat Levier übernommen. — Eine zweite für Ungarn neue *Riccia* ist *R. papillosa* Moris., welche L. Simonkai bei Kis-Jenö (Com. Arad) in Gesellschaft von *Tesselina pyramidata* (Wild.) Dum. und *Trifolium ornithopodioides* Sm. fand. Levier, der diese Pflanze bestimmte, hat bereits auch ihren ungarischen Standort veröffentlicht (Bull. della soc. bot. ital., 1893, XII, 10, p. 32). In Hazslinszky Moosflora von Ungarn ist *R. papillosa* ebenfalls nicht verzeichnet, deshalb giebt Verf. hier auch von dieser Art die Diagnose, führt die Synonymen an und fügt auch die diesbezüglichen geschichtlichen Daten bei. Im Anschlusse wird erwähnt, dass die bei Hazslinszky verzeichnete *Riccia minima* sich laut dessen Exsiccaten als die typische *R. glauca* L. (*R. Linnaeana* Levier) erwies und Hazslinszky's *Riccia glauca* L. *β. minima* N. ab Es. zu *Riccia sorocarpa* Bisch. gehört. Hazslinszky bezweifelt in seiner obbenannten Arbeit das Vorkommen dieser letzteren *Riccia*-Art in Ungarn, dem entgegen bemerkt Verf., dass am Meleghegy bei Nadap auch diese *Riccia* sich reichlich vorfinde. Aus der Umgebung von Budapest werden *Riccia crystallina* und *R. fluitans* erwähnt. — Als dritte neue Art für Ungarn führt Verf. schliesslich die *Riccia intumescens* (Bisch.) Underw. an, welche er ebenfalls am Meleghegy bei Nadap sammelte.

Als Berichtigung zu Hazslinszky's Moosflora von Ungarn wird endlich noch bemerkt, dass *Riccia ciliata* Hoffm. (p. 23) nach Levier's Untersuchungen *Riccia Michelii* Raddi var. *ciliaris* Lev. sei. Filarszky.

7. Deutschland.

29. **Grütter, M.** Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz. (Schrift. Danzig. N. F. Bd. I., Heft 1, 1895, p. 397—407.) **N. A.**

Standortsverzeichniss für 41 Lebermoose, 17 Torfmoose, 202 Laubmoose. Neu für West- und Ostpreussen sind: *Riccia bifurca* Hffm., *Blyttia Lyallii* Endl., *Cephalozia Lammersiana* Sper., *C. heterostipa* Carr. et Spr., *Sphagnum inundatum* Russ., *Pterygoneuron cavifolium* Jur. var. *incanum* Jur., *Barbula cylindrica* Schpr., *Tayloria serrata* Br. eur., *Amblystegium irriguum* Schpr. var. *spinifolium* Schpr., *Webera bulbifera* Warnst. n. sp.

Für Westpreussen allein sind neu: *Jungermannia sphaerocarpa* Hook., *Pterygoneuron subsessile* Jur.

30. **Warnstorf, C.** Botanische Beobachtungen aus der Provinz Brandenburg im Jahre 1894. (Verh. Brand., XXXVII, 1895, p. 48-52.)

Standortsverzeichniss. Bemerkenswerth sind: *Phascum Floerkeanum* W. et M. *Pottia Heimii* Br. eur., *Anomodon longifolius* Hartm., *Leucobryum glaucum* Hpe. n. var. *orthophyllum* Warnst., *Ceratodon pupureus* Brid. n. var. *mammilosus* Warnst. — *Riccia Huebneriana* Lindenb. und *R. pusilla* Warnst.

31. **Warnstorf, C.** Weitere Beiträge zur Moosflora des Harzes. (Schrift d. Naturw. Verf. d. Harzes. Wernigerode, 1895. X, p. 4, 5.)

Ergänzungen zu früheren Arbeiten des Verf.'s. Neu für das Gebiet ist *Jungermania Genthiana* Hübn.

32. **Prahl, P.** Laubmoosflora von Schleswig-Holstein und den angrenzenden Gebieten. (Schr. Nat. Ver. Schlesw. Holstein. Kiel, 1895. X, 2, p. 147–233.)

In dieser gediegenen Arbeit führt Verf. für das Gebiet auf: 104 *Musci pleurocarpi*, 194 *Musci acrocarpi*, 1 *Musci schizocarpi* und 22 *Sphagna*. Für jede Art werden die genauen Standorte verzeichnet. Zahlreiche kritische Bemerkungen erhöhen den Werth der Arbeit.

33. **Müller, Fr.** Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. (Verh. Naturw. Ver. Bremen, XIII, 1895. Heft 3, p. 1—8.)

Verf. fand auf Baltrum 40, auf Langeoog 25 Laubmoose. Von diesen sind für Ostfriesland neu: *Tortella inclinata* und *Thuidium Blandowii.*

12 Lebermoose wurden auf beiden Inseln gefunden.

34. **Lorch, W.** Die Laubmoose der Umgebung von Marburg und deren geographische Verbreitung. (Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, XXX, 1895, p. 107.

Nach einleitendem historischem Ueberblicke über die Erforschung der Moosflora des Gebietes folgt eine bryo-geographische Schilderung desselben. Das specielle Verzeichniss giebt die genauen Standorte für 209 Arten.

35. **Wälde, A.** Beiträge zur Moosflora des mittleren und südlichen württembergischen Schwarzwaldgebietes. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, 1895, p. 375–385.)

Standortsverzeichniss für 32 Lebermoose, 6 Sphagna und 127 Laubmoose. Neu für das Vereinsgebiet sind: *Jungermannia cordifolia* Hook., *Dicranum palustre* Lapyl. *Dicranoweisia cirrata* Lindb. und *Rhacomitrium fasciculare* Brid.

8. Schweiz.

36. **Amann.** Mousses de la vallée de Bagne. (Arch. des scienc. physiqu. et natur. Genéve. Vol. 34, 1895, p. 384.)

Verf. fand das seltene *Mnium hymenophylloides* bei Mauvoisin in einer Höhe von 1800 m.

36a. **Réchin, J.** et **Camus, F.** Rapport sur les Muscinées récoltées pendant la session extraordinaire à Valais. (B. S. B. France, 41, 1895, p. CCXVII.)

Excursionsbericht.

37. **Burchard, O.** Mousses récoltées aux environs de St. Gingolph (Haute Savoie et de Bex [Valais].) (Rev. bryol., 1895, p. 36–40.)

Standortsverzeichniss für 91 Laubmoose.

38. **Culmann, P.** Nachtrag zur Laubmoosflora der Cantone St. Gallen und Appenzell. (Sep. Abd. Jahresber. St. Gallischen naturw. Ges. 1894/95, 4 p.)

Folgende Arten sind neu für die Moosflora des Gebietes: *Dicranum falcatum* Hedw., *D. congestum* Brid., *D. scoparium* (L.) var. *orthophyllum* Brid., *Dicranodontium circinatum* (Wils.) Schpr, *Campylopus Schwartzii* Schpr., *Grimmia atrofusca* Schpr., *Ulota Hutchinsiae* (Sm.) Schpr., *Orthotrichum alpestre* Hornsch., *Tayloria serrata* var. *flagellaris* (Brid.) *Webera elongata* var. *macrocarpa* (H. et H.) Schpr., *Conostomum boreale* Sw., *Ptychodium plicatum* var. *erectum* Culm., *Hypnum dilatatum* Wils., *Andreaea alpestris* (Thed.) Schpr.

No. 594 von Wartmann und Schenk, Schweiz. Kryptog. ist nicht *Polytrichum sexangulare*, sondern *P. juniperinum*, No. 775 enthält *Dicranoweisia crispula* und *D. compacta*, No. 772 ist *Dicranum viride. Ptychodium decipiens* Limpr. fand Verf. 1881 im „Adula".

39. **Culmann, P.** Supplément au catalogue de Mousses des environs de Winterthur. (Rev. bryol 1895, p. 88—93.)

Standortsverzeichniss für 88 Laubmoose. Neu ist *Orthotrichum fastigiatum* var. *Amanni* Culmann.

40. **Gugelberg, M. von.** Beitrag zur Kenntniss der Lebermoosflora des Cantons Graubünden. (Jahresb. Naturf. Ges. Graubündens, XXXVIII, 1895, p. 1—7.)

Standortsverzeichniss.

41. **Pasquale, Conti.** Notes bryologiques sur le Tessin. (Rev. bryol, 1895, p. 25—29.)

Standortsverzeichniss für 75 Laubmoose.

42. **Rupin, E.** Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze. Limoges (Ducourtieux), 1895.

9. Frankreich.

43. **Camus, F.** Glanures bryologiques dans la flore parisienne, III. (B. S. B. France, 1895, p. 307—319.)

Weiteres Verzeichniss der beobachteten Laub- und Lebermoose. Für die Flora von Paris sind neu: *Trichodon cylindricus*, *Barbula latifolia*, *Rhynchostegium depressum*, *Sphagnum papillosum*, *Jungermannia acuta*, *J. inflata* und *Cephalozia fluitans*.

44. **Dismier, E.** Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. (B. S. B. France, 1895, p. 667.)

Standortsverzeichniss seltener Laubmoose aus der Umgegend von Paris.

45. **Cardot, J.** Une Fontinale nouvelle. (Rev. bryol., 1895, p. 53—55.)

Lateinische Diagnose von *Fontinalis Camusi* Card. (Loire-Inférieure.)

46. **Réchin.** Notes bryologiques sur le canton d'Ax-les-Thermes (Ariège) (Suite). (Rev. Bryol., 1895, p. 11—16.)

Standortsverzeichniss für 213 Laubmoose, 10 Sphagna, und 37 Lebermoose.

47. **Chevalier, A.** Contributions à la flore cryptogamique de Normandie. Les *Fossombronia* de l'Orne et leurs stations. (B. S. B. Normandie. Sér., IV, Vol. VIII, 1895, p. 109—111.)

Verf. berichtet über die im Depart. Orne vorkommenden *Fossombronia*-Arten.

48. **Géneau de la Lamarlière, L.** Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. (J. de B., 1895, p. 8.)

49. **Géneau de Lamarlière, L.** Distribution des Mousses sur le Littoral du Nord de la France. (Rév. gen. de Bot., 1895, p. 194.)

Die Studien des Verf.'s beziehen sich auf die Verbreitung der Moose an den Seeküsten im nördlichen Frankreich.

50. **Ravaud.** Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble et dans les environs. (Rev. bryol., 1895, p. 55—60.)

Excursionsbericht.

10. Grossbritannien.

51. **Lett, H. W.** *Riccia glaucescens* in Ireland. (J. of. B., 1895, p. 283.)

Genannte Art ist neu für Irland.

II. Amerika.

1. Nordamerika.

52. **Cheney, L. S.** Hepaticae of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Ac. of Sci. Arts and Lettr., X, 1895, p. 70.)

Verzeichniss der gefundenen Arten.

53. **Holzinger, J. M.** Some Hepaticae of Minnesota. (Minnes. Bot. Studies, 1895, p. 460.)

Standortsnachweis für 25 Lebermoose.

54. **Holzinger, J. M.** Some Muscineae of the Northern boundary of Minnesota, collect. by Convay Macmillan, during, 1895. (l. c., 1895, p. 579.)

Standortsverzeichniss für 6 Lebermoose und 46 Laubmoose.

55. **Holzinger, J. M.** Notes on the Mossflora of Minnesota. (l. c., 1895, p. 590.)

Standortsverzeichniss für 77 Laubmoose.

56. **Holzinger, J. M.** A preliminary list of the Mosses of Minnesota. (Bull. Geol. Nat. Hist. Surv. Minn., 9, 1895, Heft V, p. 280—294.)

Standortsverzeichniss für 150 Laubmoose. Zu einzelnen Arten sind kritische Bemerkungen gegeben.

57. **Holzinger, J. M.** Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in Northern Idaho, in the year 1892. (Contrib. U. S. Nat. Herb. III, 1895, No. 4.) **N. A.**

Standortsverzeichniss. Neu sind *Orthotrichum Holzingeri* Ren. et Card. und *Bryum Sandbergii* Holzing.

2. Südamerika.

58. **Rusby, H. H.** An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang. II. (B. Torr. B. C., 1895, IV, p. 203.)

Es werden auch einige Laub- und Lebermoose aufgeführt.

59. **Brotherus, V. E.** Nouvelles contributions à la flore bryologique du Brésil. (Sv. V. Ak. Bih., XXI, Afd. III, No. 3. 76 p. Stockholm, 1895.) **N. A.**

Bearbeitung der von Glaziou, Mosén, Puiggari und Schwacke in verschiedenen Gegenden Brasiliens gesammelten Moose. Es sind zahlreiche neue Arten beschrieben.

60. **Brotherus, V. F.** Beiträge zur Kenntniss der brasilianischen Moosflora. (Hedw., 1895, p. 117—131.) **N. A.**

Diese Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zu Brasiliens Moosflora. Da in bryologischer Hinsicht Brasilien noch wenig erforscht ist, so ist die verhältnissmässig grosse Anzahl von neuen Arten leicht zu erklären. Unterstützt haben den Verf. bei seiner Arbeit K. Müller und C. Warnstorf. Die Arten sind von E. Ule in der Provinz Goyaz gesammelt worden. Zu einer jeden neuen Spezies ist eine ausführliche Diagnose gegeben.

III. Asien.

61. **Asada, G.** Additions to the List of Ferns collected in Kyato. (B. M. Tokyo, 1895, p. 294.) Japanisch.

Es werden auch einige Moose aufgeführt.

62. **Inoue. T.** Hepaticae of Tosa. (B. M. Tokyo, 1895, p. 134.) (Japanisch.)

Verzeichnet 9 Lebermoose.

63. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** *Diaphanodon* Ren. et Card., gen. nov. (Rev. bryol., 1895, p. 33—34.) **N. A.**

Beschreibung dieses im Himalaya gefundenen Mooses.

63a. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'herbier Boissier. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 240.) **N. A.**

Beschreibung zweier neuer Laubmoose aus Ostindien.

IV. Afrika.

64. **Brotherus, V. F.** Musci africani I. (Engl. J., XX, 1895, p. 176—218.) **N. A.**

Verzeichniss afrikanischer Moose. Aufgeführt werden: *Anoectangium* 2, *Dicranum* 1, *Campylopus* 4, *Leucoloma* 3, *Holomitrium* 1, *Symblepharis* 1, *Ceratodon* 1, *Leucobryum* 3, *Octoblepharum* 1, *Fissidens* 9, *Hyophila* 4, *Leptodontium* 1, *Tortella* 1, *Tortula* 1, *Calymperes* 1, *Syrrhopodon* 1, *Macromitrium* 3, *Schlotheimia* 2, *Orthodon* 2, *Funaria* 4, *Bryum* 9, *Brachymenium* 8, *Pohlia* 1, *Mnium* 1, *Rhizogonium* 1, *Breutelia* 2,

Philonotis 2, *Polytrichum* 6, *Dusenia* 1, *Hildebrandtiella* 3, *Pterobryum* 2, *Papillaria* 3, *Pilotrichella* 7, *Neckera* 2, *Calyptothecium* 1, *Porotrichum* 6, *Thamnium* 2, *Hookeria* 4, *Lepidopilum* 1, *Entodon* 6, *Stereodon* 1. *Microthamnium* 3, *Rhaphidostegium* 2, *Trichosteleum* 1, *Acanthocladium* 2, *Pterogoniella* 2, *Fabronia* 1, *Schwetschkea* 1, *Pterogonium* 1, *Pterygynandrum* 1, *Stereophyllum* 4, *Hypnum* 10, *Pseudoleskea* 1, *Thuidium* 4, *Erpodium* 1, *Rhacopilum* 5, *Hypopteryginm* 4, *Sphagnum* 2.

65. **Schinz, H.** Beiträge zur afrikanischen Flora. III. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 374.) **N. A.**

Ricciella Rautanenii Steph. wird beschrieben.

66. **Amann, J.** Une mousse nouvelle d'Egypte. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 442—444. c. fig.) **N. A.**

Verzeichniss einiger Moose aus Unteregypten, von der Insel Rhoda und von Tatoi bei Athen. *Amblystegium Burnati* n. sp. wird beschrieben und abgebildet.

67. **Lindau, G.** Musci frondosi Ostafrikas. (In A. Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete [D. Reiner], 1895. Lief. I, p. 66—77. Preis 10 M.) **N. A.**

Aufzählung aller bisher aus Deutschostafrika bekannt gewordenen Laubmoose. Die neuen Arten sind von Brotherus aufgestellt. Diagnosen werden jedoch nicht gegeben.

68. **Bescherelle, E.** Mousses du Congo français récoltées par M. H. Lecomte et déterminées par E. B. (J. de B., 1895, p. 221.) **N. A.**

Ausser vier neuen werden noch sechs bereits bekannte Arten aufgeführt.

69. **Cordemoy, E. J. de.** Flore de l'Ile de la Réunion. Phanerogames, Cryptogames vasculaires et Muscinées. Paris, 1895. 574 p.

70. **Lindau, G.** Hepaticae Ostafrikas. (In A. Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete [D. Reiner], 1895, Lief. I, p. 62—66. Preis 10 M.) **N. A.**

Aufzählung aller bisher aus Deutschostafrika bekannt gewordenen Lebermoose. Auch vier neue Arten werden von Stephani aufgestellt.

71. **Stephani, F.** Hepaticae africanae. (Engl. J., 1885, XX, p. 299—321. **N. A.**

Verf. führt auf: *Ricciella* 2, *Cyathodium* 1, *Aitonia* 4, *Fimbriaria* 4, *Clevea* 1, *Dumortiera* 1, *Marchantia* 3, *Aneura* 1, *Metzgeria* 1, *Symphyogyna* 1, *Fossombronia* 2, *Schisma* 1, *Mastigophora* 1, *Chandonanthus* 1, *Lepidozia* 2, *Pleuroschisma* 1, *Lophocolea* 1, *Chiloscyphus* 1, *Alicularia* 1, *Plagiochila* 18, *Cincinnulus* 1, *Frullania* 7, *Acrolejeunea* 3, *Eulejeunea* 2, *Euosmolejeunea* 1, *Diplasiolejeunea* 1, *Lopholejeunea* 1, *Mastigolejeunea* 2, *Ptycholejeunea* 1, *Radula* 4, *Madotheca* 4, *Anthoceros* 2.

Die neuen Arten werden beschrieben, ferner werden wichtige nomenclatorische Bemerkungen gegeben.

V. Australien, Polynesien.

72. **Brotherus, V. F.** Some new species of Australian Mosses described. (Öfversigt af Finska Vetensk. Soc. Förhandl., 1895, XXXIV. 23 p. Helsingfors. **N. A.**

Diagnosen neuer Laubmoose aus N. S. Wales, Tasmanien, Queensland, Neu-Guinea, Neu-Irland.

73. **Beckett, T. W. N.** On new Zealand Mosses. (Tr. N. Zeal., XXVII, 1895, p. 403—408.) **N. A.**

Verf. beschreibt: *Blindia tenuifolia* H. f. et W. (= *Dicranum tenuifolia*), *Hedwigia microcyathea* C. Müll., *Funaria sphaerocarpa* C. Müll., *Neckera hymenodonta* C. Müll. (= *N. pennata* var. *tasmanica* Hpe.).

74. **Brown, R.** Notes on New Zealand Mosses: Genus *Grimmia*. (Tr. N. Zeal., XXVII, 1895, p. 409—422. 6 tab.) **N. A.**

Verf. beschreibt und bildet ab 27 neue *Grimmia*-Arten, welche er in zwei Sectionen stellt: Sect. I. Columella dem Operculum anhängend. Sect. II. Columella frei vom Operculum.

75. **Brown, R.** Notes on New Zealand Mosses: Genus *Orthotrichum*. (Tr. N. Zeal., XXVII, p. 422 ff. 8 tab.) **N. A.**

Es werden 40 neue *Orthotrichum*-Arten beschrieben und abgebildet. Verf. unterscheidet in der Gattung vier Sectionen. Sect. I. II. Calyptra behaart, Peristom einfach resp. doppelt. Sect. III. IV. Calyptra kahl, Peristom einfach oder doppelt.

76. **Bescherelle, Em.** Florule bryologique de Tahiti et des îles de Nukahiva et Mangareva. (Ann. Sc. nat. Bot., 1895, p. 1—62. tab. 20.) **N. A.**

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht der Reisenden und Sammler, welche die genannten Inseln von 1769—1875 besucht haben, ferner ein Verzeichniss aller darauf bezüglichen Publicationen. Es folgt eine kurze bryo-geographische Schilderung und endlich eine Aufzählung der dort bisher gefundenen 91 Moose, unter welchen sich 29 Neuheiten befinden.

C. Moosfloren, Systematik.

a. Laubmoose.

77. **Bescherelle, Em.** Essai sur le genre *Calymperes*. (Ann. d. scient. natur., Sér. VIII, I, 1895, p. 247—308.)

In der Einleitung giebt Verf. historische Notizen über die Gattung *Calymperes*, geht dann ein auf die geographische Verbreitung der Arten und charakterisirt dann die beiden Sectionen: *Hyophilina* C. Müll. und *Eucalymperes* C. Müll. No. 14 und 43 führen denselben Namen *Calymperes disjunctum*. Das spätere Verzeichniss umfasst daher nur 174 Arten. Es folgt ein dichotomischer Schlüssel zur Bestimmung der 175 Arten der Gattung. Auf p. 276 ff. giebt Verf. ein alphabetisches Verzeichniss der Arten nebst Angabe des Vaterlandes. Von einer grösseren Zahl Arten werden noch die Diagnosen mitgetheilt. **N. A.**

78. **Bomannsson, J. O.** et **Brotherus, V. E.** Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musci Fennici, quam edidit Societas pro Flora et Fauna Fennica. Editio secunda, II. Musci. 8⁰. VIII et 80 p. Cum mappa. Helsingforsiae, 1894.

Im Jahre 1859 verzeichneten Nylander und Saelan für das Gebiet 71 *Hepaticae*, 7 *Sphagna* und 253 *Musci veri*. Von diesen sind in dem vorliegenden Verzeichnisse nur *Grimmia conferta* und *Oncophorus gracilescens* fortgelassen, dagegen sind recht zahlreiche Arten hinzugekommen, so dass sich die Moosflora des Gebietes jetzt wie folgt darstellt:

Hepaticae 171 Arten, 2 Unterarten, 34 Varietäten und Formen,
Sphagna 26 Arten, 6 Unterarten, 53 Varietäten und Formen,
Musci veri 498 Arten, 19 Unterarten, 76 Varietäten und Formen.

Auf jeder Seite des Verzeichnisses sind 12 kleine schematische Karten enthalten, welche die Verbreitung einer Art, Unterart, Varietät oder Form angeben.

79. **Braithwaite, R.** The British Moss-Flora. XVI, 1895, p. 221—268. tab. 79—84.

In dieser Lieferung werden folgende Moose beschrieben und abgebildet: *Meesea trichodes*, *Paludella squarrosa*, *Gymnocybe palustris*, *turgida*, *Orthopyxis androgyna*, *Timmia austriaca*, *norvegica*, *Mnium spinosum*, *marginatum*, *riparium*, *orthorrhynchum*, *hornum*, *silvaticum*, *Seligeri*, *cuspidatum*, *undulatum*, *rostratum*, *stellare*, *cinclidioides*, *pseudopunctatum*, *punctatum*, *Cinclidium stygium*, *Catharinea Hausskneclitii*, *Ditrichum zonatum*, *Mollia brevifolia*, *Barbula icmadophila*, *Cinclidotus riparius*.

80. **Britton, Elizabeth G.** Contribution to American Bryology. XI. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 447—458. 2 pl.)

I. *Coscinodon Rauı* and *C. Renauldi*. Die unterscheidenden Merkmale beider Arten werden erwähnt und auf der Tafel abgebildet.

II. *Dicranella heteromalla* and its varieties. Kritische Bemerkungen über die Varietäten genannter Art. Die var. *orthocarpa* wird im Gegensatz zu Limpricht aufrecht erhalten.

III. Notes on the Genus *Leersia* Hedw. — *Leersia* Hedw. (1782) ist als der ältere Name für *Encalypta* Schreb. (1791). Die Verf. giebt ausführliche Bemerkungen über *E. Macounii* Aust., *E. ciliata* (Hedw.) Hoffm. et var. *microstoma* (Bals. et De Not.) Schpr. und *E. longipes* Mitt.

81. **Britton, Elizabeth, G.** Contributions to American Bryologie. IX. A revision of the genus *Scouleria* with description of one new species. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 36—43. 1 pl.)

Einleitend berichtet die Verf. über die Geschichte der Gattung und beschreibt dann ausführlich die beiden von ihr angenommenen Arten: *Sc. aquatica* Hook. (syn. *Sc. Muelleri* Kindb.) et var. *nigrescens* Kindb. (syn. *Sc. Nevii* Müll.) und *Sc. marginata* n. sp. Auf der Tafel ist Habitus und Zellnetz der neuen Art abgebildet. **N. A.**

82. **Britton, Elizabeth G.** Contributions to American Bryologie. X. (B. Torr. B. C., 1895, XXII, p. 62—68, 3 pl.)

I. The Systematic position of *Physcomitrella patens*. Genanntes Moos gehört zur Gattung *Physcomitrella* und darf nicht, wie Lindberg will, zu *Aphanoreghma* gestellt werden. Auf der Tafel werden diese Art und *A. serrata* Sull. abgebildet.

II. On a Hybrid growing with *A. serrata* Sull. In Drummond's Mosses of the Southern States, 1841, No. 20 wird *Schistidium serratum* Hook. et Wils. n. sp. beschrieben. Die Untersuchung der im Columbia College Herbarium vorhandenen Exemplare dieses Mooses ergab, dass hier ein Bastard von *Aphanoreghma serrata* ♀ und *Physcomitrium turbinatum* ♂ (?) vorliegt. Eine ausführliche Beschreibung wird gegeben.

III. On a European Hybrid of *Physcomitrella patens*. — *Ph. Hampei* Limpr. ist = *Ph. patens* × *Physcomitrium sphaericum*.

83. **Camus, F.** Note sur le *Cryphaea Lamyana* (Montr.). (B. S. B. France, vol. 41, p. CLI.)

Die geographische Verbreitung dieses seltenen Mooses wird mitgetheilt.

84. **Camus, F.** Sur une Mousse du département des Côtes-du-Nord considerée jusqu'ici comme le *Dicranum viride*. (Bull. Soc. Sc. nat. de l'Quest de la France. T. V, 1895, p. 67—74.)

Von Gallée wurde ein steriles *Dicranum* im Walde von Coëtquen gefunden und für *D. viride* gehalten, unter welchem Namen dasselbe auch in allen französischen bryologischen Werken Aufnahme fand. Verf. weist nach, dass dies Moos nicht *D. viride* ist, sondern dem Blattbaue nach zu *D. strictum* gehört. Zum Schlusse werden noch die unterscheidenden Merkmale dieser beiden Arten, wie die der benachbarten: *D. montanum*, *flagellare* und *Scottianum* gegeben.

85. **Corbière, L.** Le *Desmatodon Gasilieni* Vent. est-il une espèce nouvelle? — Quelques mots sur les *Pottia* du littoral. (Rev. bryol., 1895, p. 34—36.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist *Desmatodon Gasilieni* Vent. = *Pottia lanceolata* C. Müll. var. *Gasilieni* Corb. — Das vom Verf. in den „Muscinées de la Manche" als *Pottia lanceolata* var. *leucodonta* Schpr. erwähnte Moos ist nicht diese Varietät, sondern *P. lanceolata* n. var. *albidens* Corb. — *P. minutula* Br. Eur. und *P. Starkeana* C. Müll. sind zwei gut unterscheidbare Arten.

86. **Debat, L.** *Didymodon Debati* n. sp. (Rev. bryol., 1895, p. 79—80. 1 Taf.) **N. A.**

Diagnose der neuen Art (Col de la Croix). Auf der Tafel sind *D. Therioti*, *Campylopus polytrichoides* und *Didymodon Debati* abgebildet.

87. **Kennedy, G.** *Buxbaumia aphylla* L. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 50—51.)

Standortsverzeichniss.

88. **Kindberg, N. C.** Note sur les Climacées. (Rev. bryolog., 1895, p. 24.)

Verf. schlägt vor, gewisse Gattungen, welche bisher im System nicht gut untergebracht werden konnten, zu einer neuen Familie — *Climaceae* — zu vereinigen. Dahin gehören: *Climacium*, *Thamnium*, *Leptodon*, *Isothecium*, *Pterogonium*, *Pleurozium* n. gen., *Pleuroziopsis* n. gen., *Alsia*, *Porotrichum*, *Taxithelium* und *Pterobryum*.

89. **Kindberg, N. C.** Note sur les Archidiacées. (Rev. bryol., 1895, p. 23—24.) **N. A.**

Verf. stellt zur Familie der *Archidiaceae* folgende Gattungen.

1. *Archidium* Brid. Haube rudimentär oder unregelmässig, glatt. Blätter glatt, mit Mittelnerv. Sporen glatt, 0.1—0.2 mm im Umfange.

2. *Nanomitrium* Lindb. (*Micromitrium* Aust.). Haube sehr klein, glockig-mützenförmig und zerschlitzt. Blätter glatt, ohne Nerv. Sporen höckerig, 0.2—0.3 mm im Umfange. — *N. tenerum* (Bruch) Lindb., *N. Austini* (Sull. sub *Ephemerum*) Kindb., *N. synoïcum* (Aust. sub *Micromitrium*) Kindb.
3. *Ephemeridium* Kindb. nov. gen. Haube mindestens $^1/_3$ der Kapsel bedeckend, glockig, zerschlitzt, papillös. Blätter papillös-dornig. Sporen wie bei voriger. — *E. papillosum* (Aust. sub *Ephemerum*) Kindb., *E. hystrix* (Lindb. sub *Ephemerum*) Kindb.

90. **Kindberg, N. C.** New or less known species of pleurocarpous mosses from North America and Europe. (Rev. bryol., 1895, p. 81—88.) **N. A.**

Verf. beschreibt folgende Arten: *Cryphaea Lamyi* Mont., *Antitrichia gigantea* (Sull. et Lesqu.) Kindb., *Clasmatodon rupestris* (Sull. et Lesqu.) Kindb., *Thamnium microalopecurum* Kindb. n. sp. (Oregon), *Pleurozium calvescens* Wils., *Pleuroziopsis alaskana* James, *Isothecium brachycladon* Kindb. n. sp. (Canada), *I. Howei* Kindb. n. sp. (Californien), *I. Holtii* Kindb. n. sp. (England), *I. obtusatulum* Kindb. n. sp. (Canada), *Leskea (?) Cardoti* Kindb. n. sp. (Louisiana), *Pseudoleskea heterocladioides* Kindb. n. sp. (Norwegen), *Neckera cephalonica* Jur., *Amblystegium pseudo-confervoides* Kindb. n. sp. (Canada), *Eurhynchium pseudo-velutinoides* Kindb. n. sp. (Canada), *E. acutifolium* Kindb. n. sp. (Canada, Washington), *E. subcaespitosum* Kindb. n. sp. (Canada), *E. Macounii* Kindb. n. sp. (Canada), *Hypnum molluscoides* Kindb. n. sp. (Newfoundland), *H. pseudo-complexum* Kindb. n. sp. (Alaska), *Camptothecium aureolum* Kindb. n. sp. (Norwegen, Nordamerika), *C. leucodontoides* Kindb. n. sp. (Californien), *Brachythecium cavernosum* Kindb. n. sp. (Canada), *B. calcareum* Kindb. n. sp. (Canada), *B. subintricatum* Kindb. n. sp. (Canada), *Limnobion submolle* Kindb. n. sp. (Norwegen), *Hypnum subsecundum* Kindb. n. sp. (Canada), *H. microreptile* Kindb., *H. reptiliforme* Kindb. n. sp. (Canada), *H. filiforme* Kindb. n. sp. (Canada), *H. subcomplexum* Kindb. n. sp. (Canada), *Fontinalis gigantea* Sull. — Auf die Unterschiede von verwandten Arten wird stets hingewiesen.

91. **Levier, E.** Muschi esotici, raccolti da esploratori e viaggiatori italiani. (B. S. Bot. It., 1895, p. 233—236.)

Einige Moosarten, welche von italienischen Reisenden — meist Nichtbotanikern — aus bisher bryologisch wenig erforschten Gegenden eingesandt und von Dr. K. Mueller bestimmt wurden.

I. Sammlung von L. Loria aus Moresby. 65 Arten, wovon 55 neu. Die Lebermoose sind noch gar nicht studirt worden; darunter befindet sich *Lepidozia cuneifolia* Steph. Der bryologische Reichthum der Insel ist ausnehmend gross.

II. Von E. Modigliani (1891) im Norden von Sumatra mehrere kleine Hymenophylleen und Lebermoose nebst 7 Moosarten, worunter 4 neu und von der Insel Engano, südlich von Sumatra (1894) 20 Laubmoosarten, wovon 6 neu.

III. Aus Ankober im Schoa-Gebiete von L. Traversi 26 Moose, wovon 16 neu.

IV. Eine kleine Moossammlung von Scortechini aus Queensland. 14 Arten wurden bestimmt, wovon 5 neu.

Auch einiger anderer, bereits bekannt gewordener Sammlungen (Beccari, Doria etc.) wird im Vorliegenden gedacht. Solla.

92. **Lützow, G.** Die Laubmoose Norddeutschlands. Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose. Gera (Köhler), 1895. VIII u. 220 p. Mit 127 Abb. auf 16 Taf.

Das Werk gliedert sich in zwei Theile I. Allgemeine Mooskunde. Verf. beschreibt in einzelnen Capiteln: Das Moos und seine Theile, Verbreitung und Nutzen der Moose, das Einsammeln der Moose, das Bestimmen der Moose, geschichtliche Entwicklung der Mooskunde, Erklärungen von Namen und Abkürzungen aus der Mooskunde, Eintheilung der Moose (Moossystem). Die Darstellung ist gut, leicht fasslich und verständlich.

In dem II. Theile beschreibt Verf. etwa 400 Arten, die sich auf 101 Gattungen vertheilen. Zweifelhafte oder noch nicht genau ermittelte Arten sind weggelassen worden. Die Diagnosen sind kurz und prägnant gegeben, alles Ueberflüssige ist mit Recht fortgelassen.

Vorkommen und Substrat werden erwähnt, specielle Standorte sind nicht angegeben. Leider vermisst Ref. die Angabe von Synonymen. Bei Bearbeitung der Gattung *Sphagnum* wäre es doch wohl zweckmässiger gewesen, wenn Verf. die neueren Untersuchungen Warnstorf's, Russow's etc. berücksichtigt hätte.

Die beigegebenen Abbildungen finden des Ref. ungetheilten Beifall. Das Buch wird sich sicher viele Freunde erwerben.

93. **Niedenzu, F.** Handbuch für botanische Bestimmungsübungen. Leipzig (W. Engelmann), 1895. c. fig.

Es werden auch Bestimmungstabellen der häufiger vorkommenden Moose gegeben

94. **Nyman, E** Om variationsförmågan hos *Oligotrichum incurvum* (Huds.) Lindb. (Bot. Notis., 1895, p. 12—15.)

Oligotrichum incurvum (Huds.) Lindb. n. var. *molle* Nym. wurde auf Steinen bei Bergen in Norwegen gefunden.

95. **Philibert, H** Le *Mnium inclinatum* Lindberg. (Rev. bryol., 1895, p. 76—79.)

Die vom Verf. untersuchten nordamerikanischen Exemplare dieser Art gehören meist zu *Mnium orthorrhynchum*.

96. **Philibert, H.** *Mnium subinclinatum* spec. nov. (Rev. bryol., 1895, p. 40—46.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung dieses in den Seealpen gefundenen Mooses.

97. **Philibert, H.** Le *Mnium lycopodioides* et les espèces voisines. (Rev. bryol., 1895, p. 2—11.)

Verf. beschreibt ausführlich *Mnium lycopodioides* Hook. Dieselbe ist eine gute Art und lässt sich von den verwandten Arten sehr wohl unterscheiden. Namentlich giebt Verf. die Unterschiede der Art von *M. orthorrhynchum* an, welche in der früheren Fruchtreife, abweichendem Bau der Blätter, des Kapselstieles und der Kapsel bestehen. Die Sporen bieten jedoch keine Unterschiede.

98. **Post, G. E.** et **Autran, E.** Plantae Postianae, VII. (B. Hb. Boiss., 1895, p. 150.)

Einige Moose, darunter *Grimmia pulvinata* Sm. n. var. *asphaltita* Ren. et Card. werden zum Schlusse aufgeführt.

99. **Rabenhorst, L.** Kryptogarmenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV, Abth. II. Die Laubmoose von K. G. Limpricht. Lief. 25, 26. Leipzig (E. Kummer), 1895. p. 705—853.

Lieferung 25 bringt zunächst den Schluss der Gattung *Neckera*. Es folgt Gattung *Homalia* (Brid.) mit zwei Arten.

Fam. XXXV *Pterigophyllaceae:* Gatt. *Pterigophyllum* Brid. (1 Art). Anhangsweise werden *Cyclodictyon laetevirens* (Hook. et Tayl.) und *Dalthonia splachnoides* (Sm.) beschrieben. Fam. XXXVI *Fabroniaceae:* Gatt. *Fabronia* (3 Arten), *Anacamptodon* Brid. (1 Art), *Habrodon* Schimp. (1), *Clasmatodon* Hook. et Wils. (1), *Myrinia* Schimp. (1).

Fam. XXXVII *Leskeaceae:* Gatt. *Myurella* Br. Eur. (3), *Leskea* Hedw. (5). (Die nicht im Gebiete vorkommenden *L. latifolia* Lindb., *grandiretis* Lindb. und *algarvica* Schimp. werden auch beschrieben.) *Anomodon* Hook. et Tayl. (6), *Pterogonium* Sw. (1), *Pterigynandrum* Hedw. (1), *Lescuraea* Br. Eur. (2), *Ptychodium* Schimp. (5), *Pseudoleskea* Br. Eur. (2), *Heterocladium* Br. Eur. (2), (erwähnt werden noch *H. Kurrii* Br. Eur. und *H. papillosum* Lindb.), *Thuidium* Br. Eur. (10), (*Th. gracile* [Br. et Sch.] und *Th. hystricosum* Mitt. sind noch erwähnt). Hiermit schliesst die II. Abtheilung des IV. Bandes. Ein Register zu den beschriebenen Arten und einige Berichtigungen und Zusätze sind beigegeben.

100. **Venturi.** Considérations sur les *Orthotricha urnigera.* (Rev. bryol., 1895, p. 49—53)

Verf. stellt zu dieser Gruppe: *Orthotrichum urnigerum*, *Schubartianum*, *Venturii* und *perforatum*. *O. Venturii* n. var. *himalayanum* wird beschrieben.

2. Lebermoose.

101. **Gepp, A.** Additional notes on Mr. W. R. Elliot's Hepaticae. (J. of B., 1895, p. 82.)

Bemerkungen über *Lejeunea (Microlejeunea) atheatostipa* Spr. und *Metzgeria planiuscula* Spr.

102. **Jack, J. B.** Beitrag zur Kenntniss der Lebermoosflora Tirols. (Z. B. G. Wien, 45, 1895, p. 255—256.)

Verf. bestimmte die von Arnold 1893/94 in Tirol gesammelten Lebermoose.

Ausführlich wird *Sarcoscyphus Ehrharti* f. *filamentosa* Jack beschrieben.

103. **Jack, J. B.** Beiträge zur Kenntniss der *Pellia*-Arten. (Flora, 1895, Heft 1, p. 1—16. 1 Taf.)

Gottsche vereinigte in Hedwigia 1867 Heft 4 u. 5 die drei bei uns vorkommenden *Pellia*-Formen unter dem Namen *P. epiphylla* und zwar als Formen: *Dillenii*, *Neesiana* und *Taylori*. Limpricht führte 1877 diese Formen wieder als besondere Arten: *P. epiphylla* Dill., *P. Neesiana* Gottsche und *P. calycina* (Tayl.) Nees auf. Verf. beschäftigte sich eingehend mit diesen Formen und fand besonders in den Elaterenträgern, die oft fälschlich für die Elateren selbst gehalten werden, ein gutes Unterscheidungsmerkmal derselben.

Kritische Bemerkungen über die einschlägige Litteratur und Berichtigungen resp. Bestimmungen von *Pellia* in den verschiedenen Sammlungen beschliessen die interessante Arbeit.

104. **Jack, J. B.** et **Stephani, F.** Hepaticae Lorentzianae. (Hedw., 1895, p. 312—318.) **N. A.**

Aufzählung von Arten, die von G. Lorentz in Argentinien gesammelt wurden. Die neuen Arten sind mit einer Diagnose versehen. Von den übrigen Arten ist besonders erwähnenswerth, dass *Stephaniella paraphyllina* Jack, die bisher nur aus Argentinien bekannt war, auch am Orizaba in Mexico aufgefunden worden ist.

105. **Jörgensen, E.** Ueber die Blüthen der *Jungermannia orcadensis* Hook. (Bergens Mus. Aarbog., 1894/95, No. XVIII, p. 1—6. 1 tab.)

Verf. fand ♂ und ♀ Exemplare dieses Lebermooses, welche er genau beschreibt und abbildet. Wegen ihres eigenartigen Baues könnte diese Art auch zu einer besonderen Gattung — *Anastrepta* (Lindb.) Schiffn. erhoben werden, zu *Plagiochila* darf sie dagegen, wie Lindberg vermuthete, nicht gestellt werden.

106. **Karsten, G.** Morphologische und biologische Untersuchungen. Ueber einige Epiphytenformen der Moluccen. (Ann. Jard. bot. Buitenz, XII, 1895, p. 125—127. c. fig.) **N. A.**

Beschreibung der neuen Art: *Dendroceros inflatus* Steph.

107. **Massalongo, C.** Sopra una *Marchantiacea* da aggiungersi alla flora europea. (B. S. Bot. It., 1895, p. 154—156.)

Plagiochasma Rousselianum Mntg., von Lanja bei Palermo gesammelt (vgl. Ref. No. 19), stimmte genau mit der Beschreibung von Montagne (1838) für die Originalpflanze aus Algerien überein, ebenso mit den von Husnot (Hepat. Gall., 146) ausgegebenen Pflanzen. — Nichtsdestoweniger giebt Verf. eine ausführliche (italien.) Diagnose und stellt die Merkmale denen der beiden anderen europäischen *Plagiochasma*-Arten gegenüber.

Solla.

108. **Pearson, W. H.** Stipules of *Blepharostoma trichophyllum*. (J. of B., 1895, p. 23.)

109. **Spruce, R.** Hepaticae Elliottianae. (Journ. of the Linn. Soc. Bot., XXX, No. 210, 1895, 11 pl.)

110. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae VII. (Hedw., 1895, p. 43—65.) **N. A.**

Beschreibung zahlreicher neuer Lebermoose aus den verschiedensten Ländern der Erde. Zur Gattung *Kantia* giebt Verf. eine Uebersicht der bis jetzt bekannten 43 Arten.

111. **Stephani, F.** *Anthoceros Stableri* Steph. n. sp. (Rev. bryol., 1895, p. 74—75.) **N. A.**

Beschreibung dieser in Westmoreland gefundenen neuen Art.

112. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae VIII. (Hedw., 1895, p. 232–253.) **N. A.** Fortsetzung von Beschreibungen neuer Arten aus allen Ländern.

113. **Underwood, L. M.** The evolution of the Hepaticae. (Proc. Amer. Assoc., 43, 1895, p. 259.)

Verf. bespricht den phylogenetischen Zusammenhang der Lebermoosgattungen.

114. **Underwood, L. M.** Systematic Botany of North America. Hepaticae. New-York, 1895. Vol., IX, Part I, p. 1–7.)

Verf. bringt die Lebermoose in drei Gruppen: *Marchantiales*, *Jungermanniales*, *Anthocerotales*. Der vorliegende Theil behandelt die Gattung *Riccia*. Nach einem vorangestellten dichotomischen Schlüssel zur Bestimmung der Arten werden die 19 in Nordamerika gefundenen *Riccia*-Arten beschrieben. Hinweise auf Litteratur, Synonyme, Standorte, Exsiccaten finden wir bei jeder Art.

115. **Underwood, L. M.** Notes on our Hepaticae, III. The distribution of the North American. *Marchantiaceae.* (Bot. G., XX, 1895, p. 59—71.) **N. A.**

Systematische Uebersicht der nordamerikanischen Marchantiaceen. Behandelt werden:

Asterella P. B. (syn. *Fimbriaria* Nees) *tenella* P. B., *A. Californica* (Hpe.) Underw., *B. Bolanderi* (Aust.) Underw., *A. violacea* (Aust.) Underw., *A. nudata* (Howe) Underw., *A. gracilis* (Web. f.) Underw., *A. echinella* (Gttsche) Underw., *A. elegans* (Spr.) Trev., *A. Cubensis* (Lehm.) Underw., *A. Palmeri* (Aust.) Underw., *A. Pringlei* Underw. n. sp., *A. Wrightii* Underw. n. sp.

Aytonia (non *Aitonia*) *Wrightii* (Sull.) Underw., *A. erythrosperma* (Sull.) Underw., *A. crenulata* (Gott.) Underw., *A. elongata* (L. et G.) Underw., *A. intermedia* (L. et G.), Underw., *A. Mexicana* (L. et G.) Underw.

Conocephalum Wigg. (syn. *Conocephalus* Neck., *Fegatella* Raddi) mit *C. conicum* (L.) Underw.

Cryptomitrium tenerum (Hook.) Aust.

Cyathophora Gray (= *Preissia*), *C. quadrata* (Scop.) Trev., *C. Mexicana* (Steph.) Underw.

Cleva hyalina (Somm.) Lindb.

Dumortiera hirsuta (Sw.) R. Bl. et N.

Grimaldia fragrans (Balb.) Cda., *G. californica* Gottsche, *G. rupestris* (Nees.) Lindb.

Lunularia cruciata (L.) Dum.

Marchantia disjuncta Sull., *M. Oregonensis* Steph., *M. polymorpha* L., *M. cartilaginea* L. et L., *M. papillata* Raddi, *M. tholophora* Bisch., *M. chenopoda* L., *M. Domingensis* L. et L., *M. inflexa* M. et N., *M. linearis* L. et L.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi.

Sauteria limbata Aust.

Targionia hypophylla L., *T. convoluta* L. et G., *T. Mexicana* L. et G.

3. Torfmoose.

116. **Andersson, G. och Berghell, H.** Torfmoose öfverlagrad af strandvall växter om Ladoga. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl., XVII, 1895, p. 21.)

117. **Cheney, L. S.** *Sphagna* of the Upper Wisconsin Valley. (Transact. Wisconsin Ac. of Sci., Arts and Lettr., X, 1895, p. 66.)

Verzeichniss der gefundenen Arten.

118. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss exotischer *Sphagna.* (Allgem. Bot. Zeitschr. f. System. etc. I, 1895, No. 5–12, p. 92–95 etc. bis p. 227—230.) **N. A.**

Beschreibung der neuen Arten.

D. Allgemeines, Nomenclatur, Sammlungen.

119. **Acloque, A.** Essai d'une synthèse idéale de l'individu muscique. (Rev. scient., IV sér., IV, p. 682, 1895.)

120. **Acloque, A.** La Notion de l'espèce chez les Muscinées. (Revue scientifique Sér., IV, Vol. II, 1894, p. 333—342.)

121. **Debat, L.** Note sur une nouvelle manière de considérer l'espèce en bryologie. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XX, 1895, p. 49—56.)

Verf. schlägt vor, bei artenreichen Gattungen die verwandten Arten unter dem typischen Speciesnamen zu Gruppen zu vereinigen und in diesen Gruppen wieder Unterabtheilungen zu bilden.

122. **Filhol, M. H.** Conseils aux voyageurs Naturalistes. (Nouv. Arch. des miss. scientif. et litt. Vol., VI, 1895, p. 210—213.)

123. **Howe, M. A.** Chapters in the early history of Hepatology, I. (Erythea, 1895, p. 130. — II, l. c. p. 143.)

Kritische Bemerkungen über vorlinneische Litteratur.

124. **Husnot, T.** Liste des Bryologigues du monde (3e supplément). (Rev. Bryol., 1895, p. 1—2.)

Nachtrag zu den früheren Listen des Verf.'s.

125. **Underwood, L. M.** The Classification of the Archegoniates. (B. Torr. B. C., 1895, XXII, p. 124—129.)

Verf. classificirt hier die Gruppen der Archegoniaten. Nichts Neues.

126. **Le Jolis, A.** Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray. (Mém. Soc. sc. nat. Cherbourg, XXIX, 1892—1895, p. 1.)

127. **Le Jolis, A.** Remarques sur la nomenclature hépaticologique. (l. c., p. 105.)

128. **Le Jolis, A.** Remarques sur la nomenclature bryologique. (l. c., p. 229.)

Die drei Artikel behandeln Nomenclaturfragen. Verf. will aus Prioritätsgründen eine Anzahl Gray'scher Gattungsnamen zur Geltung bringen.

129. **Le Jolis. A.** Noms de genre à rayer de la nomenclature bryologique. (Rev. Bryol., 1895, p. 17—23.)

Verzeichniss auszuscheidender Gattungsnamen aus der bryologischen Nomenclatur. Für *Coelidium* Reich. (1855) ist *Lembophyllum* Lindbg. zu setzen, da *Coelidium* Vogel (1839) besteht *(Leguminosae)*. Für *Cryptangium* C. Müll. (1843) wird *Hydropogonella* Card. vorgeschlagen. *Cryptangium* Schrad. (1842, *Cyperaceae*) bleibt bestehen. Da *Cryptocarpus* Kth. (1817, *Nyctaginaceae*) existirt, so muss *Cryptocarpus* C. Müll. eingezogen werden. Hierfür ist *Desmotheca* Lindb. zu setzen. Für *Decodon* C. Müll. als „nomen nudum" ist *Rhachithecium* Broth. zu stellen. *Lasia* Brid. ist ebenfalls zu cassiren, da *Lasia* Lour. (1790, *Lasioideae*) besteht. Hierfür ist *Forsstroemia* Lindb. zu setzen. Für *Mniopsis* Mitt. gilt *Mittenia* Lindbg. *Mollia* Schrank als Moosgattung ist zu cassiren = *Trichostomum* Hedw.

Zum Schluss giebt Verf. noch ein längeres Verzeichniss gleichlautender Gattungsnamen. Ref. glaubt, dasselbe nicht übergehen zu dürfen.

Acanthodium Mitt. 1868 . .	*Acanthodium* Del. 1812. *(Acanthaceae.)*
Acosta C. Müll. 1848	*Acosta* Lour. 1790. *(Vacciniaceae.)* „ R. et Pav. 1794. *(Polygalaceae.)* „ DC. 1836. *(Compositae.)*
Aloina C. Müll. 1849 . . .	*Alona* Lindl. 1844. *(Convolvulaceae.)*
Aloma C. Müll.	*Alomia* H. B. K. 1820. *(Compositae.)* *Alomea* Pers. 1822. *(Fungi.)*
Amphoridium Schpr. 1860 . .	*Amphoridium* Mass. 1852. *(Lichenes.)*
Anodus Br. Eur. 1846 . . .	*Anoda* Cav. 1785. *(Malvaceae.)* *Anodon* Bge. 1846. *(Scrophulariaceae.)*
Asteriscium C. Müll. 1879 . .	*Asteriscium* Ch. et Schl. 1826. *(Umbelliferae.)*
Astomum Hpe. 1832	*Astoma* S. F. Gr. 1821. *(Fungi.)* „ DC. 1829. *(Umbelliferae.)*
Bergia Fürnh. 1829	*Bergia* L. 1771. *(Elatineae.)*
Brachypodium Brid. 1826 . .	*Brachypodium* T. B. 1812. *(Gramineae.)*

Campylium Sull. 1859. . . .	*Campylia* Lindl. 1820. *(Geraniaceae)*
Chaetophora Brid. 1820 . . .	*Chaetophora* Schrk. 1789. *(Algae)*
Ctenium Schpr. 1860	*Ctenium* Panz. 1813. *(Gramineae.)*
Cuspidaria C. Müll.	*Cuspidaria* DC. 1838. *(Bignoniaceae.)*
Cymbalaria Tayl. 1848 . . .	*Cymbalaria* L. 1742. *(Scrophulariaceae.)*
Cynodon Brid. 1819	*Cynodon* Rich. 1805. *(Gramineae.)*
Dendropogon Schpr. 1843 . .	*Dendropogon* Rafin. 1825. *(Bromeliaceae.)*
Distichium Br. Eur. 1846 . .	*Distichia* Nees 1843. *(Juncaceae.)*
Dolichotheca Lindb. 1874 . .	*Dolichotheca* Cass. 1827. *(Compositae.)*
Drepanophyllum Rich. 1820 .	*Drepanophyllum* Wib. 1799. *(Umbelliferae.)*
Drummondia C. Müll. 1849 .	*Drummondia* DC. 1830. *(Saxifrageae.)*
Echinodium Jur. 1866 . . .	*Echinodium* Poit 1829. *(Compositae.)*
Eriocladium C. Müll. . . .	*Eriocladium* Lindl. 1839. *(Compositae.)*
Esenbeckia Brid. 1827 . . .	*Esenbeckia* H. B. K. 1825. *(Rutaceae.)*
Fiedleria Rab. 1848	*Fiedleria* Rchb. 1841. *(Caryophyllaceae.)*
Fiorinia Schpr. 1865	*Fiorinia* Parl. 1848. *(Gramineae.)*
Flabellaria C. Müll. 1851 . .	*Flabellaria* Cav. 1790. *(Malpighiaceae.)* " Lmx. 1813. *(Algae.)* " Chev. 1826. *(Lichenes.)*
Girgensohnia Lindb.	*Girgensohnia* Bge. 1847. *(Chenopodiaceae.)*
Gracilaria C. Müll. 1849 . .	*Gracilaria* Grev. 1830. *(Algae.)*
Harrisonia Schpr. 1860 . . .	*Harrisonia* R. Br. 1825. *(Simarubeae.)*
Hennedya R. Br. 1892 . . .	*Hennedya* Harv. 1860. *(Algae.)*
Heterophyllum Schpr. . . .	*Heterophyllum* Boj. 1830. *(Sterculiaceae.)*
Himantophyllum Mitt. 1868 .	*Himantophyllum* Spreng. 1830. *(Amaryllidaceae.)*
Homalia Schpr. 1860	*Homalium* Jacq. 1760. *(Samydaceae.)*
Homalocarpus Mitt. 1869 . .	*Homalocarpus* H. et Arn. 1833. *(Umbelliferae.)*
Homalothecium Schpr. . . .	*Homalotheca* Rchb. 1841. *(Compositae.)*
Julia C. Müll. 1851	*Julia* Steud. 1840. *(Vacciniaceae.)*
Lamprophyllum Schpr. 1855 " Lindb. 1870 " Hpe. 1874	*Lamprophyllum* Miers. 1854. *(Guttiferae.)*
Leiophyllum C. Müll. 1851. .	*Leiophyllum* Hedw. f. 1806. *(Ericaceae)*
Leptochlaena Mont. 1845 . .	*Leptochlaena* Spreng. 1830. *(Chlaenaceae.)*
Leptotrichum Hpe. 1847 . .	*Leptotrichum* Cd. 1842. *(Fungi.)*
Lepyrodon Hpe. 1865 . . .	*Lepyrodia* R. Br. 1810. *(Restiaceae.)*
Ligularia C. Müll. 1849 . .	*Ligularia* Cass. 1816. *(Compositae.)*
Limnobium Schpr..	*Limnobium* Rich. 1811. *(Hydrocharideae)*
Meteorium Brid. 1827 . . .	*Meteorus* Lour. 1790. *(Myrtaceae.)*
Microdus Besch. 1872 . . .	*Microdon* Choisy. 1823. *(Selagineae.)*
Moritzia Hpe. 1847	*Moritzia* DC. 1840. *(Borragineae.)*
Orthocarpus C. Müll. 1849 . .	*Orthocarpus* Nutt. 1818. *(Scrophulariaceae)*
Orthothecium Schpr. 1852. . .	*Orthothecium* Schott. 1832. *(Sterculiaceae.)*
Pachynoma Mitt. 1869 . . .	*Pachynoma* R. Br. 1818. *(Dilleniaceae.)*
Polla Brid. 1826	*Pollia* Thbg. 1781. *(Commelinaceae,)*
Polyodon Schpr. 1820 . . .	*Polyodon* H. B. K. 1825. *(Gramineae.)*
Ptychodium Schpr. 1860 . .	*Ptychodon* Kl. 1836. *(Lythrarieae.)*
Rhabdotheca C. Müll., . . .	*Rhabdotheca* Cass. *(Compositae)*
Rhamphidium Mitt. 1869 . .	*Rhamphidium* Lindl. 1840. *(Orchideae.)*
Rottleria Brid. 1826	*Rottleria* Roxb. 1798. *(Euphorbiaceae.)* *Rottlera* Vahl. 1804. *(Gesneriaceae.)*
Scorpiurus Schpr. 1876 . . .	*Scorpiurus* L. 1752. *(Leguminosae.)*
Sigmatella C. Müll.	*Sigmatella* Kütz. 1833. *(Diatomaceae.)*
Solmsia Hpe. 1872	*Solmsia* H. Baill. 1871. *(Tiliaceae.)*

Spathularia C. Müll. 1851 . .	*Spathularia* Pers. 1797. *(Fungi.)*
	„ St. Hil. 1824. *(Violaceae.)*
	„ Haw. 1821. *(Saxifrageae.)*
Sphaerothecium Hpe. 1862 . .	*Sphaerotheca* Ch. et Schl. 1827. *(Scrophulariaceae.)*
	„ Rchb. 1828.
Streptocarpus Hpe.	*Streptocarpus* Lindl. *(Gesneriaceae.)*
Tetrapterum Hpe. 1873 . . .	*Tetrapteris* Cav. 1790. *(Malpighiaceae.)*
	Tetraptera Miers. 1846 *(Burmanniaceae.)*
	„ Philip. 1870. *(Malvaceae)*
Thamnium Schpr.	*Thamnium* Vent. 1799. *(Lichenes.)*
	„ Kl. 1849. *(Ericaceae.)*
	Thamnia P. Br. 1756. *(Bixaceae.)*
Thelidium C. Müll. 1874 . .	*Thelidium* Mass. 1853. *(Lichenes.)*
Walkeria Hsch.	*Walkeria* Ehret 1759. *(Convolvulaceae.)*
	„ Schreb. 1789. *(Ochnaceae.)*
Zieria Schpr. 1855	*Zieria* Sm. 1798. *(Rutaceae.)*

130. **Fleischer und Warnstorf.** Bryotheca Europaea meridionalis. Centurie I. **N. A.**

Es gelangen in dieser neuen Sammlung Moose des mediterranen Gebietes zur Ausgabe. Referent hat leider die Sammlung nicht zur Einsicht erhalten, es ist ihm daher nicht möglich, Näheres über dieselbe zu berichten. Nach einem Ref. im Bot. C., 65, p. 298, sind ausser einigen neuen Arten folgende neue Varietäten ausgegeben: *Fissidens crassipes* Wils. var. *submarginata* Fl. et Warnst., *Pottia intermedia* Fürnr. var. *corsa* Fl. et Warnst., *Barbula fallax* Hedw. var. *longifolia* W. et Fl., *Tortula montana* Lindb. var. *planifolia* W. et Fl., *Grimmia Sardoa* de Not. var. *gracilis* W. et Fl.

E. Fossile Moose.

131. **Jaccard, Paul** et **Amann, Jules.** Débrís végétaux des lignes interglaciaires de Grandson et Bougy sur Aubonne. (Arch. des scienc. phys. et natur. Genève, vol. 33, 1895, p. 279.)

In diesen Ablagerungen wurden folgende Moose gefunden: *Hypnum fluitans*, *revolvens*, *intermedium*, *exannulatum*, *cuspidatum*, *turgescens*, *trifarium*, *Bryum pallens*, *Philonotis fontana*, *Meesea triquetra*, *Amblystegium*, *Brachythecium?*.

F. Verzeichniss der neuen Arten.

a. Laubmoose.

Amblystegium brevinerve Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
A. Burnati Amann. 95. B. Hb. Boiss., p. 442.
A. pseudoconfervoides Kindb. 95. Rev. Bryol., 84.
Andreaea amblyophylla C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Anoectangium scabrum Broth. 95. Engl. J., XX, 176.
A. Stuhlmanni Broth. 95. Engl. J., XX, 176.
Anomodon scaberrimus Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Antitrichia gigantea (Sull. et Lesqu. als var.) Kindb. 95. Rev. Bryol., 81.
Aphanoreghma serrata ♀ × *Physcomitrium turbinatum* ♂ (?) 95. B. Torr. B. C., 22, 65.
Barbula capillipes Broth. 95. Hedwigia, 125.
B. Luehmanni Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
B. Novo-Guinensis Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Brachymenium Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 191.
B. revolutum Broth. 95. Engl. J., XX, 190.
B. Volkensii Broth. 95. Engl. J., XX, 189.

Brachythecium calcareum Kindb. 95. Rev. Bryol., 86.
B. cavernosum Kindb. 95. Rev. Bryol., 86.
B. subfalcatum Ren. et Card. 95. B. Herb. Boiss., 240.
B. subintricatum Kindb. 95. Rev. Bryol., 86.
B. Tearapense Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 47. (*Hypnum plumosum* Sull.)
Breutelia Stuhlmanni Broth. 95. Engl. J., XX, 192.
Bryum fabroniopsis K. Müll. 95. Hedwigia, 127.
B. Fleischeri Warnst. 95. Bryoth. Europ. merid., No. 65.
B. liriense W. et Fl. 95. Bot. C., 65, 300.
B. oediloma C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
B. Preussii Broth. 95. Engl. J., XX, 187.
B. Sandbergii Holzing. 95. Contr. U. S. Nat. Herb., III, No. 4.
B. usambaricum Broth. 95. Engl. J., XX, 189.
Calymperes Angstroemii Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 24. (*C. Tahitense* Lindb.)
C. asperipes Besch. 95. Ann. d. scient. natur. Sér. III, I, 277.
C. australe „ „ „ „ 277.
C. Boulayi „ „ „ „ 278.
C. Breutelii „ „ „ „ 278.
C. Brittoniae „ „ „ „ 278.
C. Brotheri „ „ „ „ 279.
C. bryaceum „ „ „ „ 279.
C. cacazouense „ „ „ „ 280.
C. ceylanicum „ „ „ „ 280.
C. Chamissonis „ „ „ „ 280.
C. contractum „ „ „ „ 280.
C. Delessertii „ „ „ „ 282.
C. disjunctum „ „ „ „ 282.
C. Fordii „ „ „ „ 284.
C. Geppii „ „ „ „ 285.
C. guadalupense „ „ „ „ 285.
C. Heudelotii „ „ „ „ 286.
C. hexagonum „ „ „ „ 286.
C. Hombroni „ „ „ „ 287.
C. Hookeri „ „ „ „ 288.
C. Jardini „ „ „ „ 289.
C. Lecomtei Besch. 95. J. de B., 121.
C. leucoloma Besch. 95. Ann. d. sci. nat. Sér. VIII, I. 289.
C. Levyanum „ „ „ „ 290.
C. loucoubense „ „ „ „ 290.
C. malayanum „ „ „ „ 291.
C. mammosum „ „ „ „ 291.
C. mayottense „ „ „ „ 292.
C. menadense „ „ „ „ 292.
C. minus „ „ „ „ 293.
C. Mittenii „ „ „ „ 293.
C. Naumanni „ „ „ „ 294.
C. nukahivense „ „ „ „ 295.
C. occidentale „ „ „ „ 295.
C. omanicum „ „ „ „ 295.
C. palmicola „ „ „ „ 297.
C. Panamae „ „ „ „ 298.
C. peguense „ „ „ „ 299.
C. Perrottetii „ „ „ „ 299.
C. platycinclis „ „ „ „ 299.

Calymperes Polii Besch. 95. Ann. d. sci. nat., Sér. VIII, I, 299.
C. prionotum „ „ „ „ 300.
C. retusum „ „ „ „ 301.
C. Robillardi „ „ „ „ 302.
C. rufescens „ „ „ „ 302.
C. salakense „ „ „ „ 302.
C. samoanum „ „ „ „ 302.
C. Sandeanum „ „ „ „ 303.
C. scalare „ „ „ „ 303.
C. Seychellarum „ „ „ „ 304.
C. Sprucei „ „ „ „ 304.
C. stenogaster „ „ „ „ 305.
C. Thompsoni „ „ „ „ 306.
C. Thwaitesii „ „ „ „ 306.
C. Uleanum Broth. 95. Hedwigia, 123.
C. usambaricum Broth. 95. Engl. J., XX, 184.
C. Visheri Besch. 95. Ann. d. sci. nat. Sér. VIII, I, 306.
C. Vriesii „ „ „ „ 307.
C. zanzibarense „ „ „ „ 307.
Calyptothecium Buftoni Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Campylopodium Tahitense Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot. 15.
Campylopus austro-subulatus Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
C. Catambensis Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
C. Lindavii Broth. 95. Moose Ostafr., 68.
C. Macregorii Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
C. Moséni Broth. 95. Sv. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
C. Nadeaudianus Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 16.
C. subarenicolus C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Camptothecium aureolum Kindb. 95. Rev. Bryol., 85.
C. leucodontoides Kindb. 95. Rev. Bryol., 85.
Catharinea Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Chaetomitrium Buftoni Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Clasmatodon rupestris (Sull. et Lesqu. als var.) Kindb. 95. Rev. Bryol., 81.
Cryphaea Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Cyathophorum Tahitense Besch. Ann. sc. nat. Bot., 59.
Diaphanodon Ren. et Card. 95. Rev. Bryol. (Hypnaceе.)
D. thuidioides Ren. et Card. 95. Rev. Bryol.
Dicnemos Macgregorii Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Dicranodontium Novo-Guinense Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Dicranum eucamptodontoides Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
D. integerrimum Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
D. kilimandscharicum Broth. 95. Moose Ostafr., 67.
D. Novo-Guinense Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
D. rufifolium Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot. 16.
D. Stuhlmanni Broth. 95. Engl. J., XX, 177.
D. Whiteleggei C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Didymodon Debati Debat. 95. Rev. Bryol. 79.
Distichophyllum densirete Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
D. Nadeaudii Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot. 43.
D. Tahitense Besch. 95. Ann. sc, nat. Bot., 43.
Dusenia Broth. 95. Engl. J., XX, 195. (*Lasia* Brid. nec. Lour.)
D. incrassata Broth. 95. Engl. J., XX, 195.
Ectropothecium buluense Broth. 95. Moose Ostafr. 75.
E. densirameum Broth. 95. Moose Ostafr., 74.

Ectropothecium Engleri Broth. 95. Moose Ostafr., 74.
E. isopterygioides Broth. 95. Moose Ostafr., 74.
E. leptoblastum Broth. 95. Moose Ostafr., 75.
E. oblongum Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Entodon Armitii C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Ófv.
E. Engleri Broth. 95. Engl. J., XX, 204.
E. lacunosus Broth. 95. Engl. J., XX, 203.
E. Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
E. usambaricus Broth. 95. Engl. J., XX, 203.
Ephemeridium Kindb. 95. Rev. Bryol., 23. *(Archidiaceae.)*
E. hystrix Kindb. 95. Rev. Bryol., 24. (*Ephemerum h.* Lindb.)
E. papillosum Kindb. 95. Rev. Bryol. 24. (*Ephemerum p.* Aust.)
Ephemerum lacustre K. Müll. 95. Hedwigia, 117.
E. Whiteleggei Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Erpodium Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 215.
Eurhynchium acutifolium Kindb. 95. Rev. Bryol., 84.
E. Macounii Kindb. 95. Rev. Bryol., 85.
E. pseudovelutinoides Kindb. 95. Rev. Bryol., 84.
E. subcaespitosum Kindb. 95. Rev. Bryol., 84.
Eustichia Brotheri Besch. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Fabrònia brachyphylla C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
F. longipila Broth. 95. Engl. J., XX, 208.
Fissidens acicularis C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
F. (Conomitrium) Büttneri Broth. 95. Engl. J., XX, 181.
F. capillisetus Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
F. Catumbensis „ „ „ „ „
F. crenatulus „ „ „ „ „
F. crispo-falcatulus Broth. 95. Hedwigia, 121.
F. evanescens Broth. 95. Hedwigia, 120.
F. goyazensis Broth.' 95. Hedwigia, 120.
F. (Conomitrium) Holstii C. Müll. 95. Engl. J., XX, 181.
F. kerianus C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
F. (Conomitrium) leptophyllus Broth. 95. Engl. J., XX, 182.
F. luteo-limbatus Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
F. Nadeaudii Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 22.
F. occultus Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
F. oediloma C. Müll. „ „ „ „
F. Paulensis Broth. „ „ „ „
F. perexilis „ „ „ „ „
F. protracticaulis Broth. „ „ „ „
F. Regnellii Broth. „ „ „ „
F. Schliephackei Broth. 95. Hedwigia, 120. (*Conomitrium semilimbatum* Schl.)
F. Schwackeanus Broth. 95. Hedwigia, 119.
F. (Conomitrium) sericeus Broth. 95. Engl. J., XX, 181.
F. spurio-limbatus Broth. 95. Hedwigia, 121.
F. subradicans Broth. 95. Hedwigia, 121.
F. substissotheca Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
F. (Polypodiopsis) usambaricus Broth. 95. Engl. J., XX, 182.
F. Warnstorfii Fleischer 95. Bryoth. Europ. merid., No. 14.
Fontinalis Camusi Card. 95. Rev. Bryol., 53.
F. cavifolia W. et Fl. 95. Bryoth. Europ. merid., No. 73.
F. Thulensis C. Jens 95. Bot. Tidsskr., XX.
Funaria (Enthostodon) Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 187.
F. Smithhurstii Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.

Funaria (Enthostodon) usambarica Broth. 95. Engl. J., XX, 187.

Garovaglia Tahitensis Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 34. (*Cyrtopus Tahitensis* Schpr.)

G. Ulei K. Müll. 95. Hedwigia, 128.

Glyphomitrium latifolium Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.

Grimmia Alfredii R. Br. 95. Tr. N. Zeal., XXVII, 409.

G. aquatica „ „ „ „ 409.

G. argentea „ „ „ „ 413.

G. Belli „ „ „ „ 419.

G. Cockaynei „ „ „ „ 421.

G. cyathiformis „ „ „ „ 411.

G. diminuta „ „ „ „ 420.

G. Dornajii V. Höhnel. 95. Sitz. Ber. Akad. Wien, Math.-phys. Cl., vol. 104, 122.

G. finitima R. Br. 95. Tr. N. Zeal., XXVII, 417.

G. flexifolia „ „ „ „ 419.

G. gracilis „ „ „ „ 414.

G. Laingii „ „ „ „ 414.

G. minime-perichaetalis „ „ „ „ 415.

G. Mitchelli „ „ „ „ 411.

G. Novae-Zelandiae „ „ „ „ 415.

G. obovata „ „ „ „ 418.

G. Petriei „ „ „ „ 421.

G. pusilla „ „ „ „ 420.

G. revisa „ „ „ „ 410.

G. rotunda „ „ „ „ 418.

G. saxatilis „ „ „ „ 410.

G. Scarellii „ „ „ „ 409.

G. Stevensii „ „ „ „ 421.

G. turbinata „ „ „ „ 412.

G. versatilis „ „ „ „ 416.

G. Webbi „ „ „ „ 422.

G. Wrightii „ „ „ „ 413.

Helicodontium complanatum Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.

Hildebrandtiella Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 195.

G. perpinnata Broth. 95. Engl. J., XX, 196.

Homalia pseudo-exigua Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 42.

Hookeria (Callicostella) chlorina Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 45.

H. chloroleuca Lindb. 95. Sv. V. Ak., Bih., XXI, III, No. 3.

H. Entodontella C. Müll. „ „ „ „ „

H. glareosa Broth. „ „ „ „ „

H. irrorata C. Müll. „ „ „ „ „

H. limosa Broth. „ „ „ „ „

H. longifrons C. Müll. „ „ „ „ „

H. mollicula Broth. „ „ „ „ „

H. Moséni Broth. „ „ „ „ „

H. (Callicostella) Nukahivensis Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 45.

H. perpallida Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.

H. Preussii Broth. 95. Engl. J., XX, 201.

H. rivalis C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.

H. saprophila C. Müll. „ „ „ „ „

H. spurio-pallida C. Müll. „ „ „ „ „

H. usambarica Broth. 95. Engl. J., XX, 202.

H. (Euhookeria) Vescoana Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 44.

Hyophila acutiuscula Broth. 95. Engl. J., XX, 183.

H. assimilis Broth. 95. Hedwigia, 125.

Hyophila goyazensis Broth. 95. Hedwigia, 124.
H. Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 183.
H. laxiretis Broth. 95. Hedwigia, 124.
H. laetevirens Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
H. Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
H. Uleana Broth. 95. Hedwigia, 125.
H. usambarica Broth. 95. Engl. J., XX, 183.
Hypnodendron spininerve Sull. 95. Ann. sc. nat. Bot., 55. (*Hypnum Vescoanum* Besch.)
Hypopterygium Nadeaudianum Besch. Ann. sc. nat. Bot., 58.
Hypnum Alcazabae V. Höhnel 95. Sitz. Ber. Akad. Wien. Malh.-phys. Cl., vol. 104, 328.
H. buluense Broth. 95. Engl. J., 213.
H. (Rhynchosteg.) Compridense C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
H. filiforme Kindb. 95. Rev. Bryol., 88.
H. Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 213.
H. (Rhynchosteg.) julaceum Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
H. megapelma C. Müll. 95. Engl. J., XX, 212.
H. micro-reptile Kindb. 95. Rev. Bryol., 87. (*H. reptile* C. Müll.)
H. molluscoides Kindb. 95. Rev. Bryol., 85.
H. (Rhynchosteyium) Moorei Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
H. Preussii Broth. 95. Engl. J., XX, 214.
H. pseudocomplexum Kindb. 95. Rev. Bryol., 85.
H. reptiliforme Kindb. 95. Rev. Bryol., 88.
H. subcomplexum Kindb. 95. Rev. Bryol., 88.
H. subsecundum Kindb. 95 Rev. Bryol., 87.
H Volkensii Broth. 95. Engl. J., XX, 211.
H. Zemliae C. Jens. 95. Bot. Tidsskr., XX.
Isopterygium Holstii Broth. 95. Moose. Ostafr., 75.
I. longisetum Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Isothecium brachycladon Kindb. 95. Rev. Bryol., 82.
I. Holtii Kindb. 95. Rev. Bryol., 83.
I. Howei Kindb. 95. Rev. Bryol., 82.
I. obtusatulum Kindb. 95. Rev. Bryol., 83.
Limnobion submolle Kindb. 95. Rev. Bryol., 87
Lepidopilum Dusenii C. Müll. 95. Engl. J., XX, 202.
L. Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Leskea Cardoti Kindb. 95. Rev. Bryol., 83.
Leucobryum cucullatum Broth. 95. Engl. J., XX, 180.
L. goyazense K. Müll. 95. Hedwigia, 118.
L. molliculum Broth. 95. Engl. J., XX, 180.
L. selaginoides C. Müll. 95. Engl. J., XX, 179.
L. squarrosulum Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Leucodon pacificus Schpr. 95. Ann. sc. nat. Bot., 33.
Leucoloma austro-scoparium C. Müll. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
L. Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 178.
L. Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
L. subsecundifolium Broth. 95. Engl. J., XX, 177.
L. terricolum Broth. 95. Engl. J., XX, 178.
Leucomium Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Leucophanes Lecomtei Besch. 95. J. de B., 121.
L. (Leionotis) Nukahivense Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 20. (*Syrrhopodon speciosus* Schpr.)
Macromitrium diversifolium Broth. 95. Hedwigia, 126.
M. hyalinum Broth. 95. Engl. J., XX, 105.
M. Moséni Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.

Macromitrium Savatieri Besch. 95. Ann. Sc. nat. Bot., 26.
M. Tasmanicum Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
M. Weymouthii „ „ „ „
M. Whiteleggei „ „ „ „
M. Yuleanum „ „ „ „
Microthamnium Aptychella Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
M. ? macroblepharum (Schpr.) Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot. (*Hypnum macroblepharum* Schpr.)
M. rhaphidostegioides Broth. 95. Engl. J., XX, 205.
M. Stuhlmannii Broth. 95. Engl. J., XX, 205.
Mniodendron Tahiticum Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 55. (*Hypnum divaricatum* Sull.)
Mnium subinclinatum Phil. 95. Rev. Bryol., 40.
Neckera brevinervis Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
N. camptoclada Ren. et Card. 95 B. Hb. Boiss., 240.
N. occidentalis Besch. 95. J. de B., 121.
Oncophorus suecicus Arn. et Jensen. 95. Rev. Bryol., 75.
Octoblepharum leptodontium Broth. 95. Moose. Ostafr., 68.
O. perforatum K. Müll. 95. Hedwigia, 119.
O. rhaphidostegium K. Müll. 95. Hedwigia, 119.
Oreoweisia Mulahacenii v. Höhnel. 95. Sitzungsber. Akad. Wien. Math.-phys. Cl. vol. 104, 320.
Orthotrichum acuminatum R. Br. 95. Tr. N. Zeal., XXVII.
O. acutifolium „ „ „ „
O. anomalum „ „ „ „
O. arctum „ „ „ „
O. avonense „ „ „ „
O. beumorense „ „ „ „
O. breve „ „ „ „
O. brevirostrum „ „ „ „
O. brevisetum „ „ „ „
O. calcareum „ „ „ „
O. Clintonii „ „ „ „
O. conicorostrum „ „ „ „
O. curvatum „ „ „ „
O. cyathiforme „ „ „ „
O. cylindrothecum „ „ „ „
O. crectum „ „ „ „
O. fimbriatum „ „ „ „
O. flexifolium „ „ „ „
O. gracillimum „ „ „ „
O. Holzingeri Ren. et Card. 95. Contr. U. S. Nat. Herb., III, No. 4.
O. Hurunui R. Br. 95. Tr. N. Zeal., XXVII.
O. inaequale „ „ „ „
O. lancifolium „ „ „ „
O. latifolium „ „ „ „
O. latorum „ „ „ „
O. longithecum „ „ „ „
O. magnothecum „ „ „ „
O. minimifolium „ „ „ „
O. minutum „ „ „ „
O. nudum „ „ „ „
O. obesum „ „ „ „
O. obliquum „ „ „ „
O. obtusatum „ „ „ „

Orthotrichum ornatum R. Br. 95. Tr. N. Zeal., XXVII.
O. parvithecum " " " "
O. parvulum " " " "
O. pulvinatum " " " "
O. reflexum " " " "
O. robustum " " " "
O. subulatum " " " "
O. tortulosum " " " "
Papillaria Cardoti Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
P. Moséni " " " " "
P. Paulensis " " " " "
P. perauriculata " " " " "
P. Regnellii " " " " "
Philonotis angustiretis Broth. 95. Moose Ostafr., 72.
Ph. maranguensis Broth. 95. Moose Ostafr., 72.
Philonotula Jardini Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 29.
Ph. Vescoana Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 29.
Physcomitrella Hampei Limpr. *(Ph. patens* × *Physcomitrium sphaericum.)*
Physcomitrium capillipes K. Müll. 95. Hedwigia, 127.
Ph. falcifolium K. Müll. 95. Hedwigia, 127.
Pilotrichella densiramea Broth. 95. Engl. J., XX, 197.
P. Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 197.
P. Pinnatella Broth. 95. Engl. J, XX, 198.
P. Stuhlmannii Broth. 95. Moose Ostafr., 73.
P. subpachygastrella Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Pleuroziopsis Kindb. 95. Rev. Bryol., 24.
Pleurozium Kindb. 95. Rev. Bryol. 24.
Pogonatum Tahitense Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 31.
Polytrichum Holstii Broth. 95. Engl. J., XX, 194.
P. Preussii " " " " 193.
P. usambaricum " " " " 194.
Porotrichum Braunii " " " " 200.
P. Engleri " " " " 200.
P. herpetineurum Besch. 95. J. de Bot., 121.
P. oblongifrondeum Broth. 95. Engl. J., XX, 200.
P. Stuhlmannii Broth. 95. Engl. J., XX, 199.
Pottia asperula K. Müll. 95. Hedwigia, 123.
P. ligularifolia K. Müll. 95. Hedwigia, 123.
P. Tasmanii Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Prionodon caldensis Broth. 95. Sv. V. Ak. Bih., XXI, III, No. 3.
Pseudoleskea heterocladioides Kindb. 95. Rev. Bryol., 83.
Pterobryum julaceum Broth. 95. Engl. J., XX, 196.
P. Micholitzii Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
P. Whiteleggei Broth. 95. Sv. V. Ak. Öfv.
Pterogoniella Stuhlmannii Broth. 95. Engl. J., XX, 208.
P. usambarica Broth. 95. Engl. J., XX, 208.
Ptychodium affine Limpr. 95. Krypt. Fl., 802.
P. decipiens " " " 799.
P. oligocladum " " " 801.
P. Pfundtneri " " " 796.
Racomitrium Papeetense Besch. 95. Ann. sc. nat. Bot., 25.
Rhacopilum brevipes C. Müll. 95. Engl. J., XX, 217.
Rh. Büttneri Broth. 95. Engl. J, XX, 215.
Rh. microphyllum Besch. Ann. sc. nat. Bot., 57.

B. Lebermoose.

Acrolejeunea subinnovans Steph. 95. Hedwigia, 59.
Aitonia eximia Schiffn. 95. Engl. J., XX, 300.
A. Fischeriana Steph. 95. Engl. J., XX, 301.
A. microcephala Steph. 95. Engl. J., XX, 301.
Anthoceros argentinus Jack. et Steph. 95. Hedwigia, 317.
A. Stableri Steph. 95. Rev. bryol., 74.
Archilejeunea alata Steph. 95. Hedwigia, 59.
A. caramuensis „ „ „ 59.
A. falcata „ „ „ 60.
A. mauritiana (Ldbg.) „ „ „ 60.
A. Pabstii „ „ „ 61.
A. pseudocucullata (Gttsche.) „ „ „ 61.
A. saccatiloba „ „ „ 61.
A. Sellowiana „ „ „ 62.
A. Spruceana „ „ „ 62.
Asterella Palmeri Underw. 95. Bot. G., XX.
A. Wrightii Underw. 95. Bot. G., XX.
Brachiolejeunea birmensis Steph. 95. Hedwigia, 63.
B. chinensis „ „ „ 63.
B. innovata „ „ „ 63.
B. Micholitzii „ „ „ 64.
B. papilionacea „ „ „ 64.
B. succisa „ „ „ 65.
Caudalejeunea Leiboldii Steph. 95. Hedwigia, 233.
C. Lessonii Steph. 95. Hedwigia, 233.
Ceratolejeunea andicola Steph. 95. Hedwigia, 234.
C. calabariensis „ „ „ 234.
C. Jungneri „ „ „ 234.
C. Lechleriana „ „ „ 235.
C. patulistipa „ „ „ 235.
C. peruviana „ „ „ 236.
C. renistipula „ „ „ 236.
C. rubiginosa „ „ „ 237.
C. Schwaneckei „ „ „ 237.
C. Sintenisii „ „ „ 237.
C. Wallisii „ „ „ 239.
Cheilolejeunea Bonaventurae Steph. 95. Hedwigia, 240.
Ch. Breuteliana „ „ „ 240.
Ch. brunella „ „ „ 240.
Ch. Curnowii „ „ „ 241.
Ch. jamaicensis „ „ „ 241.
Ch. Katschalliana „ „ „ 242.
Ch. Kegelii „ „ „ 242.
Ch. mandioccana „ „ „ 243.
Ch. multiflora „ „ „ 243.
Ch. muscicola „ „ „ 243.
Ch. ochracea „ „ „ 244.
Ch. ovistipula „ „ „ 244.
Ch. Savesiana „ „ „ 244.
Ch. unisulca „ „ „ 245.
Ch. Zollingeri „ „ „ 245.
Clevea pulcherrima Steph. 95. Engl. J., XX, 303.
Cololejeunea caledonica Steph. 95. Hedwigia, 246.
C. clavato-papillata „ „ „ „

Cololejeunea cordiflora Steph. 95. Hedwigia, 246.

C. decliviloba „ „ „ 247.

C. desciscens „ „ „ 248.

C. erectifolia „ „ „ „

C. fluviatilis „ „ „ „

C. Jelinekii „ „ „ 249.

C. inflata „ „ „ „

C. Kegclii „ „ „ „

C. lanciloba „ „ „ 250.

C. Norfolkiensis „ „ „ „

C. papilliloba „ „ „ „

C. pusilla „ „ „ 251.

C. radulaeloba „ „ „ „

C. scabriflora Gott. „ „ „

C. serrulata Steph. „ „ 252.

C. tonkinensis „ „ „ „

C. Trichomanis Gott. „ „ „

C. verrucosa Steph. „ „ 253.

C. Wightii „ „ „ „

Dendroceros inflatus Steph 95. Ann. jard. bot. Buitenz., 125.

Diplasiolejeunea runssorensis Steph. 95. Engl. J., XX, 318.

Eulejeunea clavatiflora Jack. et Steph. 95. Hedwigia, 315.

Eu. squarrosa Steph. 95. Engl. J., XX, 317.

Fimbriaria dissoluta Steph. 95. Hepaticae. Ostafr.. 62.

F. linearis Steph. 95. Engl. J., XX, 302.

F. Preussii Steph. 95. Engl. J., XX, 302.

Frullania dentilobula Steph. 95. Engl. J., XX, 314.

F. Hoehneliana „ „ „ „ 316.

F. Holstii „ „ „ „ 315.

F. longirostris „ „ „ „ 314.

F. usambarana „ „ „ „ 316.

Herberta chinensis Steph. 95. Hedwigia 43.

H. Delavayi „ „ „ „

H. dura „ „ „ 44.

H. longifissa „ „ „ „

H. pumila „ „ „ „

H. Wichurae „ „ „ 45.

Hygrobiella Macgregorii „ „ „ „

Hymenophytum malaccense „ „ „ 46.

Isotachis Gordoni „ „ „ 49.

I. splendens „ „ „ „

Jamesoniella Balansae „ „ „ 46.

J. dependula (Tayl.) „ „ „ 47. *(Plagiochila dependula.)*

J. Kirkii „ „ „ „

J. Leiboldiana „ „ „ „

J. nigrescens „ „ „ 48.

J. patula „ „ „ „

J. Sonderi „ „ „ „

Jungermannia Hahnii „ „ „ 50.

J. plicatula „ „ „ „

J. trilobata „ „ „ „

J. uncifolia „ „ „ 51.

J. verrucosa „ „ „ „

Kantia apiculata „ „ „ „

Kantia decurrens Steph. 95. Hedwigia, 52.
K. densifolia „ „ „ „
K. grandistipula „ „ „ „
K. heterophylla „ „ „ 53.
K. Lechleri „ „ „ „
K. microstipula „ „ „ „
K. subtropica „ „ „ 54.
K. Tosana „ „ „ „
K. Uleana „ „ „ „
Lepidozia Stuhlmanni Steph. 95. Engl. J., XX, 308.
Lopholejeunea subinermis Steph. 95. Engl. J., XX, 318.
Madotheca Lorentziana Jack. et Steph. 95. Hedwigia, 314.
M. triquetra Steph. 95. Engl. J., XX, 321.
Marchantia parviloba „ „ „ „ 305.
M. umbellata „ „ „ „ „
Mastigolejeunea trigona „ „ „ „ 319.
Metzgeria imberbis Jack. et Steph. 95. Hedwigia, 316.
M. Warnstorfii Steph. 95. Engl. J., XX, 305.
Plagiochila Buettneriana „ „ „ „ 309.
P. effusa „ „ „ „ 310.
P. Engleriana „ „ „ „ „
P. maranguana Steph. 95. Hepat. Ostafr., 64.
P. multiflora Steph. 95. Hepat. Ostafr., 64.
P. nudicaulis Steph. 95. Engl. J., XX, 311.
P. rubricaulis „ „ „ „ „
P. runssorensis „ „ „ „ „
P. rupicola „ „ „ „ 312.
P. Schimperiana „ „ „ „ „
P. Stuhlmanii „ „ „ „ 313.
P. togoensis „ „ „ „ „
P. Volkensii Steph. 95. Hepat. Ostafr., 64.
Radula Holstiana Steph. 95. Engl. J., XX, 320.
Riccia pusilla Warnst. 95. Verh. Brand., 48.
R. laxisquamata Steph. 95. Engl. J., XX, 299.
Ricciella Rautanenii Steph. 95. B. Hb. Boiss., 374.
Symphyogyna tenuicostata Steph. 95. Engl. J., XX, 306.

C. Torfmoose.

Sphagnum acutum Warnst. 95. Allg. Bot. Zeitschr. f. System., I.
S. angusti-limbatum Warnst. „ „ „
S. Borneoense „ „ „ „
S. Costaricense „ „ „ „
S. flavicans „ „ „ „
S. japonicum „ „ „ „
S. irritans „ „ „ „
S. Moorei „ „ „ „
S. nitidum „ „ „ „
S. recurvifolium „ „ „ „
S. simile „ „ „ „
S. sparsifolium „ „ „ „
S. Stuhlmanni „ „ „ „
S. subacutifolium Schpr. „ „ „
S. subrecurvum Warnst. „ „ „
S. tenuifolium „ „ „ „

Sphagnum turgescens Warnst. 95. Allg. Bot. Zeitschr. f. System., I.
S. undulatum „ „ „ „
S. Waghornei „ „ „ „

IX. Flechten.

Referent: **A. Zahlbruckner.**

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummer des Referates.)

A. Referate.

I. Morphologie, Anotomie und Biologie.

1. **Zukal, H.** Morphologische und biologische Untersuchungen über die Flechten (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CIV, 1895, p. 529—574. 3 Taf. und p. 1303—1395.)

In drei Abhandlungen erörtert Z. eine Reihe auf die Morphologie und biologischen Verhältnisse der Flechten bezugnehmende Fragen. Zunächst behandelt Verf. den Flechtenthallus und macht zuerst den Versuch das Lager der Flechten auf das Pilzmycel zurückzuführen. Um das Verständniss des Flechtenthallus zu erleichtern, setzt Z. zunächst folgende Punkte fest: Der Baumeister des Flechtenlagers ist, mit Ausnahme weniger Fälle, das Mycel des betreffenden Flechtenpilzes und sämmtliche Propagationsorgane (auch die Schläuche) sind nur Sprosse dieses Mycels. Ein Generationswechsel findet demnach nicht statt. Als Baumaterial dient in erster Linie die Hyphe; der Baustil der Flechte ist in erster Linie die (oft auf Radien reducirte) Kreisfläche. Die Gonidien sind Algen, welche bei den echten Flechten mit dem Pilz in mutualistischer Symbiose leben. Es können auch zwei verschiedene Algen in einer Flechte mit dem Pilze eine Symbiose eingehen (Cephalodien, das Lager von *Lecanora granatifera* u. a.); es besteht bei einigen Flechten auch die Möglichkeit, dass die zwei verschiedenen Algentypen genetisch zusammenhängen. Ausser den echten Flechten giebt es noch Ascomyceten, welche nur temporär mit Algen in ein Verhältniss treten (die „Halbflechten“ des Verf.'s). Diese leiten dann zu den echt parasitischen auf Algen lebenden Pilzen *(Ephebella Hegetschweileri,. Thermutis velutina).* Die Alge muss im Flechtenlager auf alle Propagtaionsmittel verzichten; Verf. erkennt darin eine für das Leben der Flechten höchst zweckmässige Anpassung.

Als „Hypothallus“ bezeichnet Z. alle mycelartigen Gebilde, aus denen nachweisbar neue Thallusanlagen hervorgehen können. Es lassen sich vier Hauptformen desselben unterscheiden 1. Der echte Prothallus, Protothallus, welcher unmittelbar der keimenden Spore oder Conidie seinen Ursprung verdankt; 2. das „Flechtenmycel“, ein zarter Hyphencomplex, der meistens von einem alten Flechtenthallus ausgeht und wie gewöhnliches Pilzmycel das Substrat oft weite Strecken durchwuchert und dabei an einzelnen Stellen neue Thallusanlagen producirt (z. B. bei *Peltigera venosa*); 3. die „hypothallinischen Anhangsorgane“, welche zumeist dunkel gefärbte Trichombildungen des Lagers darstellen (z. B. *Pannaria*); 4. der „myceliare Rand“, die in centrifugaler Richtung fortwachsenden Randhyphen vieler Krustenflechten.

Bei einer kleinen Anzahl von Flechten verlaufen die Hyphen im Innern der Nähralge, so dass die äussere Umgrenzung der Flechte nicht durch Hyphen, sondern durch die Algenmembrane gebildet wird; derartige Lager bezeichnet Verf. als „endogenen Thallus“, (z. B. bei *Ephebe, Psorostichia, Collema* u. a.). Der Gegensatz hierzu ist der „exogene Thallus“, welcher bei der Mehrzahl der Flechten vorherrscht. Letzterer lässt sich wieder gliedern: a. *Thallus myceliformis* (der Thallus der Graphideen), *Thallus pulverulentus* vel *leprorus* und b. *Thallus corticatus.* Dieser zerfällt: α. *Thallus conglomeratus (Th. crustaceus)* und β. *Thallus distinctus*, welcher wieder als 1. *Thallus areolatus*, 2. *Th. squamosus*, 3. *Th. foliaceus* und 4. *Th. fruticosus* unterscheidbar ist.

Bei einigen Flechten (z. B. *Verrucaria purpurascens*) wird die gewöhnliche Rinde von einer dicken, kurzgliederigen, farbigen Deckhyphe in Form eines lockeren Netzes überzogen, welches oft an der Fläche des Lagers dunkle Flecken bildet (z. B. *Ramalina carpathica*) oder das Lager mit einer schwarzen Linie umsäumt (z. B. *Verrucaria calciseda*). Diese Gebilde, welche in morphologischer Beziehung nicht etwa Trichombildungen, sondern gewöhnliche Rindenhyphen sind, werden als „Epithallus“ zusammengefasst.

Die zweite Abhandlung befasst sich dann mit biologischen Problemen. Die Rinde des Flechtenlagers hat neben anderen Functionen auch die Aufgabe zu erfüllen, die inneren Theile des Thallus, namentlich aber die Gonidien vor allzugrosser Austrocknung zu bewahren. Den verschiedenen Verhältnissen angepasst bilden sich mehrere Rindentypen aus. Der häufigste ist der pseudoparenchymatische Typus (z. B. *Usnea*, *Sticta*); der zweite Typus wird durch die pallisadenartige Rinde repräsentirt (z. B. *Roccella*); der dritte Typus ist der „faserige“ (fibröse), wie dies z. B. in den Thallusspitzen von *Usnea* der Fall ist; ein vierter Typus besteht darin, dass ein bis zwei Lagen meist dunkel gefärbte Hyphen stark gekrümmt und nach allen Richtungen so ineinander geflochten sind, dass eine lückenlose Haut entsteht *(Cetraria glauca);* den fünften Typus kann man endlich an einzelnen Stellen des nicht geschlossenen Lagers vieler Krustenflechten beobachten, bei denen oft durch Bräunung

der Hyphen, die sich dicht miteinander verweben, eine Art Rinde entsteht. Die vier ersten Typen bilden nahezu interstitienlose Oberhäute und sind als Schutzmittel gegen Verdunstung von grösster Wichtigkeit. Oft wird die Rinde noch mit einer Art Cuticula überzogen, welche aus dem abgestorbenen oberen Theile der Rinde hervorgegangen ist. Die Rindenbildung scheint auch im Laufe der phylogenetischen Entwicklung der Flechten der erste und wichtigste Schritt zur Thallusbildung gewesen zu sein.

Die Hyphen vieler Flechten scheiden hauptsächlich in der Rinde Säuren, Salze und Farbstoffe aus, welche sich meistens durch einen bitteren, brennenden oder widerlich adstringirenden Geschmack auszeichnen. Diese Ausscheidungen bilden in erster Linie einen Schutz der Flechten wider die Angriffe der pflanzenfressenden Thiere. Aber auch mit mechanischen Schutzmitteln sind die Flechten ausgestattet; solche sind: die trockene und dann sehr harte Cuticula, ferner Zähne, Stacheln, spitze Zweigenden, Trichomdickichte u. s. w. Auch das „hypophloeode“ Lager scheint ein Schutzmittel des Lagers gegen Thierangriffe zu sein. Ausgiebig sind ferner auch die Apothecien der Flechten geschützt, theils durch die obenerwähnten chemischen, theils durch anologe mechanische Schutzmittel. Ebenso die Pycniden.

Bekannt ist die grosse Quellbarkeit der Lichenen. Verf. hat nun in Bezug auf die Fortleitung des Wassers im Lager verschiedene Flechtentypen eingehend untersucht. So wird bei *Endocarpon* und *Parmelia* das Wasser hauptsächlich von der unteren Rinde aufgenommen; *Peltigera* und *Peltidea* lassen durch ihr Venennetz auf der Lagerunterseite die Wasserleitung besorgen; bei *Sticta* und *Stictina* nimmt der Faserfilz der Unterseite das Wasser zunächst auf und leitet es weiter, die Cyphellen dagegen leisten der Wasseraufnahme einen entschiedenen Widerstand. Bei den Strauchflechten wird das Wasser von den Vegetationsspitzen nach den ältesten Thallustheilen geleitet, es herrscht hier also ein umgekehrtes Verhältniss als bei den höheren Landpflanzen. Die Flechten nehmen das Wasser auch in Dampfform (im Sinne der Physiker) auf; doch ist die Hygroskopicität bei den einzelnen Arten ungemein verschieden; am stärksten ist sie bei dicht behaarten Arten. Bezüglich der Wasserabgabe scheint die Regel zu herrschen, dass jene Flechten, welche das Wasser rasch aufnehmen, dasselbe auch wieder relativ rasch abgeben. Die längste Zeit zum Austrocknen bedürfen die Collemaceen; Z. schliesst daraus, dass die Cyanophyceen im Flechtenthallus, unbeschadet anderer Functionen, als Wasserspeicher wirken.

Zur Aufnahme und Aufspeicherung der Luft ist vorzugsweise die Markschichte der Flechten geeignet; die Luft des Markes steht, wie sich experimentell nachweissen lässt, mit der äusseren Atmosphäre in einer mehr oder minder directen Communication. Für die homöomeren Lichenen lässt sich nachweissen, dass auch in den gallertigen Thallus Luft reichlich eindringt und dass es ferner bei diesen die Hyphen des fertilen Apparates sind, welche von besonders dicken Luftpolstern umgeben werden. Bei den dichtberindeten Strauchflechten ist durch verschiedene Vorkehrungen Sorge getroffen, dass die Durchlüftung des Lagers erfolgen könne, so z. B. Risse der Rinde, Soredien u. a.; bei *Sticta* und *Stictina* besorgen die Durchlüftung morphologisch ausgeprägte, den Spaltöffnungen analoge Organe, die Cyphellen und Pseudocyphellen.

Für die Mehrzahl der Flechten gilt der Satz, dass die durch die Assimilation der Gonidien erzeugten Verbindungen genügen, um die Flechte (u. zw. beide Componenten) mit Kohlenstoff zu versorgen. Das Hyphensytem nimmt die Kohlenhydrate aus den Gonidien durch die den letzteren auflagernden oder in dieselben eindringenden Hyphen auf. In dem Flechtenlager finden sich häufig fettführende Zellen, die „Sphäroidzellen“; Verf. betrachtet dieselben als Reservestoffbehälter der Lichenen (im Gegensatze zu Fünfstück, vgl. Ref. No. 4). Mächtig ist bei den Flechten auch das Excretionssystem entwickelt; als Excrete bezeichnet Verf. oxalsauren Kalk, Eisenverbindungen, die Flechtensäuren, Harze, aromatische Körper und Bitterstoffe.

Im letzten Capitel der zweiten Abhandlung behandelt Verf. die Flechten vom mechanischen Standpunkte und weist an Hand des anatomischen Baues einiger Strauch- und Blattflechten nach, dass für die Lichenen dieselben Gesetze gelten, welche Schwendener für die pflanzlichen Träger der Samenpflanzen ermittelt hat.

Die dritte Abhandlung fällt in das Jahr 1896 und soll erst im nächsten Berichte erörtert werden.

2. **Reinke, J.** Abhandlungen über Flechten. (Pr. J., Bd. XXVIII, 1895, p. 39—150, 359—486.)

Im dritten Capitel seiner „Abhandlungen über Flechten" (vgl. B. J., XXII, 1., Ref. 7) bespricht R. **einige Voraussetzungen einer phylogenetischen Morphologie der Flechten.** Er betrachtet die Lichenen als eine selbständige Ordnung des Gewächsreiches, hauptsächlich aus dem Grunde, weil ihr Lager mit demjenigen der Algen und anderer assimilirenden Pflanzen übereinstimmt; die Körperform aber ist der Ausdruck der wichtigsten Organisationsverhältnisse der Pflanze. Die Form der Flechten stimmt nur in wenigen Fällen mit den Pilzen überein, sie deckt sich vielmehr mit derjenigen chlorophyllhaltiger Pflanzen. Verf. betrachtet daher das Flechtenlager als Anpassung an die Assimilation, im Gegensatze zu Sachs, der es als „Photomorphose", d. h. als durch das Licht bedingte Bildungen erklärt. Der in der Flechte steckende Pilz bildet mit der dazu gehörigen Alge eine morphologische Einheit und dieses Consortium ist sämmtlichen Pilzen gegenüber dadurch charakterisirt, dass seine Körperform der Kohlensäureassimilation angepasst ist. So charakterisiren sich die Lichenen durch einen positiven Anpassungscharakter, wie die Pilze durch einen negativen. Dieser Charakter erscheint geeignet zur Definirung der Flechten. Da an dem polyphyletischen Ursprunge der Flechten kaum gezweifelt werden kann, so muss man auch annehmen, dass sich die Anpassung des Lagers an die Assimilation in phylogenetisch getrennten Reihen wiederholt habe. Es lassen sich in der That unter den Flechten morphologische Reihen nachweisen, für die ein phylogenetischer Zusammenhang unverkennbar ist.

Es scheint für das Eintreten von Variation erforderlich zu sein, dass der betreffende Organismus seine Eigenschaften auf ein neu aus ihm entstehendes Individuum durch Vermittlung einer Keimzelle überträgt. Bei den Flechten wird daher Variation und mithin auch phylogenetische Entwicklung nur bei Fortpflanzung durch Sporen und Gonidien zu erwarten sein.

Es scheint dem Verf. nach dem Vorhergesagten undenkbar, die Morphologie der Flechten einfach in die Morphologie der Pilze einzuzwängen. Bei der Classification der Lichenen wird neben der Frucht auch der Thallus berücksichtigt werden müssen. Die künftige Systematik der Flechten wird ferner ausser den Beziehungen der Flechtenformen zu einander auch das Verhältniss der Flechtentypen zu denjenigen Pilzen in's Auge zu fassen haben, von denen sie abstammen. Es wird darauf zu achten sein, ob ein Merkmal von den Pilzahnen überkommen oder von den Flechten neu erworben sei.

IV. Skizzen zu einer vergleichenden Morphologie des Flechtenthallus. Calicieen. Lecideaceen. Graphidaceen.

A. Caliciaceen. Diese bilden eine der natürlichsten Gruppen der Flechten, die sich bis in die Classe der Pilze hinein verfolgen lassen. Ihr charakterisches Merkmal liegt in der Frucht. Es besteht darin, dass die Asci zur Zeit der Sporenreife verschwinden und die Sporen mit den meist verlängerten Paraphysen zu einer Masse („Mazaedium" des *Acharius*) verkleben. Ein Theil der Caliciaceen gehört zu den echten Pilzen; Verf. nennt sie die „Protocaliciaceen", sie sind zweifellos die Pilzahnen der Caliciaceen. Den ursprünglichen Typus der Familie dürfte *Mycocalicium* darstellen, bei welcher Gattung die Hyphen nachweisbar mit Gonidien nicht in Verbindung stehen. Dagegen besitzt *Calicium* einen wahren Flechtenthallus. Durch secundäre Merkmale nur unterscheidet sich von dieser Gattung *Coniocybe;* sie steht im gesammten morphologischen Verhalten etwa auf derselben Höhe. Ein mehr entwickelter Typus ist *Acolium,* wenngleich seine Frucht weniger differencirt ist (es fehlt der Stiel) als die von *Calicium.* Dagegen entspringt die Frucht nicht zwischen den Thalluswarzen am Mycelium, sondern in den Thalluswarzen selbst, was auf eine höhere Entwicklungsstufe hindeutet. *Thylophoron* besitzt ein doppeltes Fruchtgehäuse, wovon das äussere Gonidien enthält. *Tholurna* zeigt ein stark entwickeltes, berindetes Lager, die Früchte sind in die Spitze aufrechter Podetien eingesenkt. Der Thallus

von *Acroscyphus* stellt verzweigte Podetien dar, während ein horizontaler Thallus fehlt An diese Gattung schliesst sich *Pleurocybe* mit einem strauchartigen, zusammengedrückt-cylindrischen, gabelig verzweigten, inwendig hohlen Lager; die Früchte sitzen seitlich auf der Unterseite des Thallus. Den höchst entwickelten Typus der Familie stellt *Sphaerophorus* dar.

B. Lecideaceen. Diese Tribus leitet sich unzweifelhaft von der Ascomyceten-Familie der Patellariaceen ab, den Grundstock des Tribus selbst bildet die Gattung *Lecidea* im Sinne Nylander's. R. zählt in der nachfolgenden Reihe die hereingehörigen Genera auf: (*Biatorella* ohne Gonidien); *Biatoridium*, *Biatora*, *Lecidea*, *Bacidia*, *Buellia* (mit der Pilzgattung *Karschia* zunächst verwandt und von dieser unmittelbar abzuleiten), *Megalospora*, *Gyalecta*, *Thalloidima*, *Psora*, *Sphaerophoropsis*, *Coenogonium*; dann folgen mit doppelter Lagerausbildung die Gattungen *Icmadophila*, *Pycnothelia*, *Sphyridium*, *Gomphillus*, *Gymnoderma*, *Glossodium*, *Thysanothecium*, *Pilophoron*, *Stereocaulon*, *Argopsis* (diese Gattung bildet nach R. das Endglied eines von *Icmadophila* ausgehenden und alle bis *Argopsis* aufgezählten Gattungen umfassende Entwicklungsreihe, dann anschliessend an *Icmadophila Baeomyces*, von welcher sich *Cladonia* ableitet.

C. Graphidaceen, eine polyphyletische Tribus, deren Gattungen sich aus verschiedenen Discomyceten entwickelt haben. Sie steht den Lecideaceen sehr nahe, von denen sie sich im Allgemeinen durch die Lirellengestalt der Früchte und durch die *Chroolepus*-Gonidien unterscheiden. Die Lecideaceen werden durch die Gattung *Placographa* enge mit den Graphidaceen verbunden; durch das Fehlen der Gonidien bald zu den Lecideaceen, bald zu den Graphidaceen gerechnet wird *Melaspilea*. Auch die Gattung *Arthonia* ist theilweise gonidienlos. *Lecanactis*, *Platygrapha* und *Pilocarpon* können nach ihrem Fruchtbau von den Patellariaceen abgeleitet werden. Ferner reihen sich an die Genera: *Chiodecton*, *Pachnolepia*, *Graphis*, *Glyphis*, *Xylographa* (mit *Pleurococcus*-Gonidien), *Schizopelte*, *Dirina*, *Roccella* und *Combea*.

D. Parmeliaceen. Diese müssen als eine Fortbildung der Lecideaceen betrachtet werden; sie umfassen eine Anzahl selbstständiger Entwicklungsreihen, weshalb es unmöglich ist, sie als eine natürliche Ordnung aufzufassen. Verf. trennt folgende Entwicklungsreihen:

a. Urceolarieen.

Typisch für diese Reihe sind die *Chroolepus*-Gonidien. Wenn wir *Gyalecta* als Ausgangspunkt und den phylogenetischen Anschluss an die Pilze bei den Stictideen annehmen, so gewinnt die Umgrenzung der Urceolarieen an Schärfe.

Verf. bespricht den Bau der folgenden in diese Gruppe gehörigen Gattungen: *Thelotrema*, *Urceolaria* (*U. ocellata* weicht im Bau der Frucht ab und wäre als eigene Gattung abzutrennen).

b. Pertusariaceen.

In diese Gruppe rechnet R. die Arten mit Sporen, welche bei der Keimung zahlreiche Keimschläuche treiben. Es wären hierher zu zählen *Pertusaria* und *Ochrolechia*.

c. Parmelieen.

Charakterisirt ist diese Reihe durch die *Protococcus*-Gonidien und durch das typische Vorhandensein von einzelligen, farblosen Sporen, die zu acht im Schlauche gebildet werden. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass das Lager dieser Reihe, wenn es strauchartig wird, eine Podetiumbildung darstellt, d. h. dass es sich durch Fortbildung aus dem Fusse der Apothecien entwickelt hat. Es scheint ausser allem Zweifel zu stehen, dass der phylogenetische Ausgangspunkt der Parmelieen die Lecideen-Gattung *Biatora* bildet. Die folgenden Genera gehören in diese Reihe: *Lecanora*, *Heterodea*, *Ramalina*, *Parmelia*, *Cetraria*, *Dactylina*, *Evernia*, *Cornicularia*, *Alectoria* und *Usnea*.

d. Acarosporeen.

Als Ausgangspunkte dieser Reihe, als deren Charaktermerkmal die kleinen, farblosen, einzelligen Sporen sind, die zahlreich in dem Schlauche zur Ausbildung gelangen, könnte man die Lecideen-Gattung *Biatoridium* ansehen. Drei Gattungen sind dieser Reihe hinzuzuzählen, nämlich *Acarospora*, *Anzia* und *Thelocarpon*.

e. Theloschisteen.

Eine den Parmelieen parallele Flechtenfamilie, gekennzeichnet durch das gelbe Lager und die polar zweitheiligen Sporen. Sie umfasst die Gattungen: *Callopisma, Placodium*, *Xanthoria* und *Theloschistes.*

f. Physcieen.

Zweizellige, braune Sporen sind das Merkmal dieser Reihe. Es gehören hierher: *Rinodina, Physcia, Anaptychia, Pyxine.*

g. Umbilicarieen.

Diese Reihe, mit der einzigen Gattung *Umbilicaria,* wäre eher den Lecideen anzuschliessen.

h. Lichineen.

Charakterisirt durch die *Rivularia*-Gonidien und krugförmigen Apothecien. *Calothricopsis* und *Lichina* sind die Vertreter dieser Reihe.

i. Ephebeen.

Die Gonidien entsprechen den Algengattungen *Scytonema* und *Stigonema. Thermutis*, *Spilonema*, *Ephebe* und *Lichenosphaeria* gehören hierher.

k. Pannariaceen.

Diese Reihe umfasst Flechten mit typisch blaugrünen Gonidien; sie umfasst eine grosse Anzahl von Typen und wird vielleicht später in mehrere Reihen zerlegt werden müssen. Provisorisch rechnet R. die Gattungen: *Placynthium* (incl. *Leptodendriscum*), *Leptogidium, Polychidium, Heppia, Heterina, Leprocollema, Parmeliella, Massalongia*, *Stictina, Sticta, Ricasolia, Pannaria, Lepidocollema, Psoroma, Coccocarpia, Erioderma*, *Hydrothyria* in diese Familie.

l. Peltigereen.

Durch das mächtige, an Kohlensäureassimilation angepasste Lager auffallend, umfasst diese Familie die Genera: *Peltidea* (incl. *Peltigera*), *Solorina* (incl. *Soloronina*), *Solorinella.*

m. Collemeen.

Den Pannarieen äusserst nahe verwandt, charakterisirt sich diese Familie, dass sie nur *Glauco*-Gonidien besitzen. *Lepidocollema* (incl. *Arnoldia, Pyrenocollema*), *Collema*, *Leptogium* gehören hierher.

n. Omphalarieen.

Unterscheiden sich von den vorigen durch die *Chroococcus*-Gonidien. Die Gattungen sind im Sinne Forssell's abgegrenzt.

E. Verrucariaceen. Gekennzeichnet durch Schlauchfrüchte, die den Pyrenomyceten gleichen. Es wären hierher folgende Gattungen zu zählen: *Verrucaria* (im Sinne Nylander's), *Strigula*, *Endopyrenium, Endocarpon*, *Pyrenothamnia.*

Ref. muss auch dieses Mal wieder auf die Illustrationen hinweisen, welche in dem systematischen Theile der Arbeit in grosser Anzahl eingefügt, durch ihre Vortrefflichkeit viel Anregung bieten.

3. **Lindau, G.** Lichenologische Untersuchungen. Heft I. Ueber Wachsthum und Anheftungsweise der Rindenflechten. Dresden (C. Heinrich), 1895. 4⁰. V u. 66 p. 3 Taf.

Dem reichen Inhalte des vorliegenden Werkes, welches in eingehender Weise das Wachsthum und die Anheftungsweise der Rindenflechten behandelt, seien hier nur die Schlussfolgerungen, zu denen Verf. gelang, entnommen.

1. Die rindenbewohnenden Krustenflechten besitzen einen gonidienlosen Thallustheil, die „Basalschichte“, die im Innern des Periderms der Unterlage zwischen deren Zelllagen wuchert. Bei den Hypophloeoden steht diese Basalschicht sehr tief, bei den Epiphloeoden ist sie auf die obersten Schichten beschränkt.

2. Etwas ganz Analoges finden wir bei den höheren Flechten, wo die Hyphen der gonidienlosen Basalscheibe oder die Rhizoiden ebenfalls zwischen die Peridermzellen einzudringen vermögen.

3. Der gonidienlose Basaltheil dient in erster Linie zur Befestigung, vielleicht aber auch zur Ernährung.

4. Das Wachsthum der Hyphen erfolgt nur intercellular durch Auseinandersprengen der Peridermschichten, niemals finden Durchbohrungen der Zellmembran des Periderms statt.

5. Eine directe Lösung der Cellulose durch die Hyphen ist ausgeschlossen; dagegen ist es möglich, dass die erst durch Einwirkung atmosphärischer Agentien chemisch umgewandelten Membranen zur Auflösung gelangen können.

6. *Trentepohlia umbrina* hat ebenso wenig wie die Hyphen die Fähigkeit, die Membranen des Periderms zu durchbohren und Cellulose zu lösen.

7. Die rindenbewohnenden Flechten schädigen die Bäume im Allgemeinen nicht, sie üben nur im Zusammenwirken mit ungünstigen Standorts- und Ernährungsverhältnissen einen schädigenden Einfluss auf Aeste und jüngere Bäume aus.

4. **Fünfstück, M.** Die Fettabscheidungen der Kalkflechten. (Beiträge z. wiss. Botanik, Bd. I, Abtheil. I, 1895, p. 157—220, Taf. II—IV.)

F. hat bei einer grossen Reihe von Kalkflechten die „Sphaeroidzellen“ Zukal's, welche dieser Autor als fettführende Reservestoffbehälter bezeichnet, genau untersucht und gelangt zu den folgenden Resultaten:

1. Die calcivoren Krustenflechten zeigen sehr weitgehende Unterschiede in Bezug auf das Eindringen in ihr Substrat. Manche versenken während ihrer ganzen Lebensdauer die rhizoidalen Hyphen nur äusserst wenig in das Gestein, „epilithische Arten“; andere dagegen vegetiren fast vollständig innerhalb des Substrates und dringen relativ sehr tief in dasselbe ein: „endolithische Arten“.

2. Die endolithischen Arten besitzen eine schwach, die epilithischen eine stark entwickelte Gonidienschicht.

3. Je üppiger die Gonidienschicht entwickelt ist, desto geringer ist die Fettproduction. In der unmittelbaren Umgebung der Gonidien sind die Hyphen in der Regel fettfrei. Erst in gewisser Entfernung nach dem Substratinnern zu tritt allmählich Fett in den Hyphen auf. Der Fettgehalt steigert sich stetig, bis er ein Maximum in einer Gewebeparthie erreicht, welche sich in der Regel in verhältnissmässig beträchtlicher Entfernung von der Gonidienschicht befindet.

4. Die Fettabscheidung erfolgt stets in Hyphen, welche innerhalb des Substrates vegetiren.

5. In zahlreichen Fällen beginnt die Fettbildung nicht allein bereits in frühester Jugend, bevor Fruchtanlagen zu beobachten sind, sondern die Oelproduction ist auch bei solchen Arten reich, welche selten oder nur spärlich fruchten. Die Verwendung des Fettes bei Ausbildung der Früchte ist daher im höchsten Grade unwahrscheinlich.

6. Selbst bei den ausgiebigsten Fettbildnern unterbleibt die Fettabscheidung ohne Ausnahme vollständig, sobald sie auf einem von Carbonaten freiem Substrat wachsen.

7. Auch nach dauernder Entfernung der Gonidien findet Fettbildung statt, sie kann daher in keinem Zusammenhange mit der Assimilationsthätigkeit der Gonidien stehen.

8. Die Fettabscheidungen stehen vielmehr in ganz bestimmten Beziehungen zur chemischen Beschaffenheit des Substrates: je reicher dasselbe an kohlensauren Salzen ist, desto reicher ist die Fettbildung.

9. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die durch die Zersetzung der kohlensauren Salze von Seiten der Flechtensäuren frei werdende Kohlensäure den Ausgangspunkt für die Oelbildung darstellt.

Die Einleitung enthält eine kritische Besprechung der einschlägigen Litteratur, der specielle Theil die eingehende Schilderung des anatomischen Baues unter besonderer Berücksichtigung der ölproducirenden Hyphen einer grossen Zahl kalkbewohnender Flechten. Die drei Tafeln zeigen uns die verschiedenen Formen der fettbildenden Hyphen.

5. **Darbishire, O. V.** Kritische Bemerkungen über das „Mikrogonidium“. (Hedwigia, XXXIV, 1895, p. 181—190.)

D. hat die Angaben von Minks über das „Mikrogonidium“ an lebendem Materiale *(Leptogium saturninum)* nachuntersucht u. zw. nur unter Wasser, ohne Anwendung der von Minks empfohlenen Chemikalien. Er gelangt zu dem Resultat, dass in der lebenden Hyphenzelle von dem Mikrogonidium nichts zu sehen ist. Die Hyphen sind vielmehr von

einem grossschäumigen Plasma erfüllt und führen wahrscheinlich jene proteïnartigen kleinen Körnchen, welche Bornet und Flahault in den Zellen der heterocysten Nostocaceen beobachtet haben. Ebensowenig konnte Verf. die Metrogonidien sehen. In ganz anderer Weise deutet er ferner das Hyphema und die verschiedenen Fortpflanzungsweisen, welche Minks für *Leptogium* angiebt und gipfelt schliesslich seine Untersuchungen in dem Ausspruch, dass das Minks'sche Mikrogonidium als nicht vorhanden, als Kunstausdruck der Vergangenheit zu betrachten sei.

6. **Wiesner, J.** Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg, Java (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete). 2. Abhandlung. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd., CIV, 1895, p. 606—711. 4 Tab.)

Im dritten Capitel (p. 644—647) behandelt Verf. den Lichtgenuss der Flechten und constatirt für einige europäische Arten die Lichtmenge, bei welcher sie am besten gedeihen oder bei welcher sie noch gedeihen können. So ergab sich, um nur einige Beispiele hervorzuheben, dass *Physcia tenella* sehr lichtbedürftig zu sein scheint, dass *Physcia parietina* das Licht sucht, jedoch auch im Schatten leben kann (entwickelt jedoch dann keine Apothecien). W. tritt dann der Anschauung entgegen, dass die Flechten an die Nordseite der Baumstämme gebunden seien, ihre Entfaltung an den Stämmen hängt von dem specifischen Lichtbedürfnisse der einzelnen Arten ab. Die Orientirung nach der Helligkeit an den verschiedenen Seiten des Stammes ist nur an freistehenden Bäumen von der Weltgegend abhängig. Am Südrande eines Waldes fehlen alle lichtscheuen Lichenen, letztere besiedeln hier die Nordseite des Stammes. Am Nordrande eines Waldes findet dagegen das Umgekehrte statt. Im Waldschlusse ist bis zu einer bestimmten Tiefe die Wetterseite das für die reichste Ansiedelung ausschlaggebende Moment; noch tiefer in den geschlossenen Wald hinein bei einer bestimmten Lichtverminderung kommen an der Wetterseite nur mehr Soredienanflüge vor.

7. **Malme, G. O.** Ein Fall antagonistischer Symbyose zweier Flechtenarten. (B. C., LXIV, 1895, p. 46—49.)

In dieser im B. J., XX, 1., p. 124 sub No. 50 nur mit ihrem schwedischen Titel angeführten Publication schildert Verf. in eingehender Weise die antagonistische Symbyose zwischen *Lecanora atriseda* (Fr.) und *Rhizocarpon geographicum* (L). Die *Lecanora* greift das *Rhipcarpon* an, sie dringt mit den Elementen ihres Lagers in die Medullarschicht des Letzteren, während die Gonidial- und Corticalschicht erst später zerstört wird. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die *Lecanora*-Hyphen die Nahrung, welche etwa in der Medullarschicht des *Rhizocarpon* aufgespeichert ist, aus dieser holen. Die Art, wie die Gonidien der angefallenen Flechten getödtet werden, konnte mit Sicherheit noch nicht eruirt werden.

8. **Curtis, C. C.** A Contribution to the History of the Formation of the Lichen Thallus. (Journ. New York Microscop, Soc., X, 1894, p. 63—69, Tab. XLIV.)

Eine Schilderung des anatomischen Baues des Flechtenlagers auf Grund der Complextheorie.

9. **Hedlund, T.** Ueber Thallusbildung durch Piknoconidien bei *Catillaria denigrata* (Fr.) und *C. prasina* (Fr.). (B. C., LXIII, 1895, p. 9—16.)

Deutsche Wiedergabe der im B. J., XIX, 1, p. 250, No. 23 verzeichneten Publication.

10. **Schneider, Alb.** The Biological Status of Lichens. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 189—198.)

Wiederholt im Wesentlichen die Ausführungen Reinke's (vgl. B. J., XXII, 1, Ref. No. 7 und Bd. XXIII, No. 2.)

11. **Schneider Alb.** Some special phylogenetic Adaptations in Lichens. I. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 494—500.)

Verf. bespricht den Bau und die Formen der Cyphellen und Pseudocyphellen bei den Gattungen *Sticta* und *Stictina*. Ihr physiologischer Zweck ist die Durchlüftung des Flechtenlagers; sie können als Analoge der Lenticellen angesehen werden.

II. Chemismus.

12. **Hesse, O.** Ueber einige Flechtenstoffe. (Liebig's Ann. d. Chemie, Bd. 284, 1895, p. 157—191.)

H. bringt zunächst die Resultate seiner neuerlichen Untersuchungen über die **Carbonusnin-** und **α-Usninsäure**. Der Schmelzpunkt der letzteren wurde bei 195—196° gefunden; ihre Analyse ergab die Formel $C_{18} H_{16} O_7$. Verf. behandelt dann eine Reihe von Verbindungen der α-Usninsäure, die jedoch mehr das Interesse des Chemikers, als des Lichenologen in Anspruch nehmen.

Aus *Parmelia perlata* wurde durch Extraction mit Chloroform ein Substanz erhalten, welche aus kleinen, farblosen, octaëdrischen Krystallen gebildet wird, die bei 187° schmilzt und welche H. **Parmelin** nennt.

Aus den scharlachrothen Früchten der *Cladonia coccifera* konnte eine der Orsellsäure homologe Verbindung isolirt werden, welche Verf. mit dem Namen „**Coccellsäure**" belehnt; sie entspricht der Formel: $C_{20} H_{22} O_7$ und schmilzt bei 178°.

Die **Chrysocetrarsäure** des Verf.'s ist identisch mit der Pinastrinsäure Zopf's,

In der *Physcia parietina* konnte H. drei Substanzen nachweisen: nämlich **Physcion** $C_{16} H_{12} O_5$ **Phiscianin** $C_{10} H_{12} O_4$ und **Physciol** $C_7 H_8 O_3$. Diese Verbindungen werden eingehend geschildert.

13. **Hesse, O.** Notiz über Chrysophansäure. (Liebig's Annal. d. Chemie, Bd. 284, 1895, p. 191—195.)

Verf. bespricht die chemischen Eigenschaften der von Schlossberger und Döpping aus der Rhabarberwurzel ausgeschiedenen krystallisirenden Substanz, welche von diesen Autoren irrthümlich für Chrysophansäure-Physcion des Verf.'s ausgegeben wurde.

14. **Zopf, W.** Ueber eine neue auch mikroskopisch verwendbare Reaction des Calycins. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskop., XI, 1895, p. 495—499.)

Das von Hesse entdeckte Calycin zeichnet sich durch eine charakteristische und ungemein empfindliche Reaction aus, welche auch unter dem Mikroskope bequem zu verwenden ist. Löst man Calycinkrystalle in Chloroform und fügt man der Lösung Kali- oder Natronlauge zu, so entsteht ein ziegel- bis purpur- oder blutroth aussehender Körper. Dieses rothe Product zeichnet sich durch grosse Unbeständigkeit aus, zumal in der Wärme. Mit Hilfe dieser Reaction konnte Verf. das Calycin bei einer Reihe gelber Flechten nachweisen u. zw. bei Laubflechten: *Candelaria concolor;* Krustenflechten: *Physcia medians, Callopisma vitellinum*, *Gyalolechia aurella* und *reflexa*, *Lepra chlorina* und *candelaris.* Es liess sich auch feststellen, dass bei den *Lepra*-Arten das Calycin der Oberfläche der Hyphen aufgelagert ist, bei den übrigen Arten kommt es stets an dem peripherischen Theil der Rinde des Lagers und an den peripherischen Theilen der Apothecien vor. Verf. zweifelt nicht, dass sich mit dieser Reaction das Calycin sich auch noch bei anderen gelben Flechten wird nachweisen lassen und empfiehlt in der Diagnose solcher Lichenen die Calycinreaction durch die Formel $KHO . CHCl_2 +$ und $KHO . CHCl_2 -$ oder noch kürzer K . Chlf. + und K . Chlf — zum Ausdruck zu bringen.

15. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. (Zweite Mittheilung.) (Liebig's Annal. d. Chemie, Bd. 288, 1895, p. 38—74.)

Paternò und Oglialoro fanden die Atranorsäure in *Lecanora atra;* später wies sie Paternò auch in *Cladonia rangiformis* und *Stereocaulon vesuvianum* nach, Dieses Vorkommen liess vermuthen, dass diese Flechtensäure auch noch von anderen Lichenen producirt werde und es ist Z. in der That geglückt, eine stattliche Reihe von Atranorsäurebildnern unter Flechten ausfindig zu machen. Zugleich hat Verf. versucht, die krystallisirenden Begleitstoffe der Atranorsäure zu isoliren.

Durch wiederholtes Auskochen der luftrockenen Massen von *Haematomma coccineum* mit Chloroform lässt sich Atranorsäure, die neue Hämatommsäure, Zeorin, Usninsäure und noch eine andere weisse Substanz gewinnen. Die Krystalle der Atranor-

säure gehören dem rhombischen Krystallsystem an, ihr Schmelzpunkt liegt bei 195—197°. Durch Kochen der Hämatommsäure in absolutem Alkohol im geschlossenen Rohre bei 150° entstehen weisse, feine, seidenglänzende Nadeln, die Hämatommsäure. Die Analyse ergab für dieselbe die Formel $C_{11}\ H_{12}\ O_5$. Kocht man Atranorsäure mit wasserfreiem Methylalkohol eine Stunde lang im geschlossenen Rohre bei 150°, so erhält man eine andere Verbindung, die Hämatomminsäure ($C_{21}\ H_{22}\ O_{10}$). Das Zeorin bildet hexagonale Doppelpyramiden. Durch Kochen mit absolutem Alkohol und etwas Salzsäure entsteht ein neuer Körper, das Zeorinin. *Haematomma ventosum* enthält dagegen keine Atranorsäure.

Aus *Placodium melanaspis* erhält man durch Kochen mit Aether Atranorsäure und das neue Placodin. Es bildet dünne, spindelförmige oder wetzsteinförmige Täfelchen, die in Menge kupferroth aussehen und einen metallischen Schimmer zeigen. Das Placodin scheint seinen Sitz in den Schlauchfrüchten zu haben. Die Analyse konnte wegen der grossen nothwendigen Quantitäten nicht durchgeführt werden. *Placodium crassum* und *radiosum* liefern keine Atranorsäure.

Stereocaulon alpinum liefert Atranorsäure und als Begleiter „Stereocaulsäure". *Stereocaulon coralloides* enthält neben Atranorsäure Psoromsäure, ebenso *St. vesuvianum, St. denudatum α. genuinum* Th. Tr.; *St. tomentosum* führt Atranorsäure, Hämatommsäure und möglicherweise Psoromsäure. Atranorsäure bilden ferner: *St. pileatum, condensatum, paschale, virgatum f. primaria* und *ramulosum.*

Von den Laubflechten enthält *Physcia caesia* Atranorsäure, Zeorin und Hämatommsäure, *Physcia pulverulenta* var. *pityrea, endococcinea* und *aipolia* Atranorsäure, *Physcia tenella* Atranor- und Hämatommsäure. Ferner wurde die Atranorsäure nachgewiesen bei *Anaptychia ciliaris, speciosa, Parmelia encausta* und *pertusa.*

Bei allen Flechtenspecies, welche reichlich Atranorsäure enthalten, nimmt der Thallus, speciell die Rindenschicht, mit verdünnten Lösungen der Aetzalkalien eine ausgesprochene Gelbfärbung an, weil sich Atranorsäure in Aetzalkalien mit gelber Farbe löst. Die Gelbfärbung von Flechten mit Aetzalkalien kann aber keineswegs zur sicheren Erkennung von Atranorsäuregehalt dienen, denn manche Flechten, welche keine Spur dieser Säure enthalten, wohl aber Evernsäure, Thamnolsäure, zeigen diese Reaction gleichwohl in ausgesprochenster Weise.

16. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. (Liebig's Ann. d. Chemie, Bd. 284, 1895, p. 107—132.)

1. **Pinastrinsäure.** Sie wird aus *Cetraria pinastri* durch Extraction mit Aether, durch Abdestilliren und schliesslich durch Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol erhalten. Sie bildet feine goldgelbe Prismen, deren Schmelzpunkt bei 203—205° liegt; sie ist ferner in kaltem Alkohol und Aether schwer, in heissem leichter, in Chloroform und Benzol leicht löslich. In Aetzalkalien, sowie in kohlensaurem Natron löst sie sich mit gelber Farbe und wird aus diesen Lösungen durch Säuren ausgefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst mit gelber Farbe. Die Analyse ergab die Formel: $C_{10}H_8O_3$. Pinastrinsäure findet sich ferner in *Cetraria juniperinum* und *Lepra flava.*

2. **Solorinsäure.** Sie kommt in der *Solorina crocea* vor und lässt sich aus derselben durch Auskochen mit Chloroform leicht extrahiren. Nach Reinigen des Extractes durch Abdestilliren und Umkrystallisiren erhält man eine prächtig rothe Masse kleiner glänzender Kryställchen, welche bei 199—201° schmelzen. Die Krystalle lösen sich in Kali- und Natronlauge mit violetter Farbe. Die Analyse ergab die Formel: $C_{15}H_{14}O_5$.

3. **Rhizocarpsäure.** Eine schön krystallisirende Säure, welche die Gelbfärbung von *Rhizocarpon geographicum* bedingt. Sie lässt sich aus der Flechte mit Chloroform extrahiren. Die Krystalle sind citrongelbe, glänzende, mehrere Millimeter lange Prismen, die bei 177—179° schmelzen; sie gehören dem rhombischen Systeme an. Dieser Säure entspricht die Formel: $C_{13}H_{10}O_3$. Die Rhizocarpsäure kommt ferner noch in *Acarospora chlorophana, Rhaphiospora flavovirescens* und *Biatora lucida* vor und bedingt bei diesen die gelbe Farbe des Lagers.

4. **Pleopsidsäure** kommt neben der Rhizocarpsäure in *Acarospora chlorophana* vor. Man gewinnt sie durch Extraction mit Aether und durch Abdestilliren der Lösung. Es krystallisiren dann neben der Rhizocarpsäure schmutzig weisse Krystalle heraus; nach Reinigung derselben erhält man dünne, völlig farblose, silberglänzende Blättchen, die bei 144—145° glatt schmelzen zu einer farblosen Flüssigkeit, aus der sie beim Erkalten wieder auskrystallisiren. Die Krystalle gehören dem tetragonalen Systeme an. Zur Analyse reichte das vorhandene Material nicht aus.

5. Die **Methylpulvinsäure** (Vulpinsäure Spiegel's) kommt ausser *Evernia vulpina* noch in *Calicium chlorinum* Koerb., *Calicium chlorinum* Stenh. und *Cyphelium chrysocephalum* vor. **Aethylpulvinsäure** konnte bei *Physcia medians* und *Callopisma vitellinum* nachgewiesen werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch der **Propylester** der Pulvinsäure im Flechtenkörper zur Entwicklung gelangt, vielleicht im Lager der *Lecanara epanora*. Das bisher für selten gehaltene **Calycin** konnte Verf. bei einer Reihe von gelben Flechten nachweisen und zwar bei *Lepra candelaris*, *Lepra chlorina*, *Callopisma vitellinum*, *Gyalolechia aurella*, *Physcia medians* und *Candelaria concolor;* dagegen kommt es in *Calycium chrysocephalum*, für welche es Hesse angiebt, nicht vor.

Die von Spica aus *Placodium crassum* isolirte **Psoromsäure** kommt neben der Rhizocarpsäure in *Rhizocarpon geographicum*, speciell in der var. *lecanorinum* Flk. vor.

Das **Zeorin** Paternò's kann durch Extraction mit Chloroform auch aus dem Lager der *Physcia caesia* gewonnen werden. Den Schmelzpunkt dieser Verbindung fand Verf. etwas höher liegend als ihn der Entdecker, angiebt, nämlich bei 237—239° (im Gegensatze zu Paternò, der ihn mit 230—231° feststellt). Zeorin kommt ferner noch bei *Physcia endococcinea* vor.

17. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Stoffwechselproducte bei den Flechten. (Beitr. z. Phys. u. Morph. nied. Organism., 5. Heft, 1895, p. 45—72.)

I. Vorkommen und Verbreitung von Pulvinsäure-Derivaten bei den Flechten.

Verf. legt dar, dass seitens der Lichenen vielfach Substanzen producirt werden, welche in gewissen Verwandtschaftsverhältnissen zur Pulvinsäure stehen. Denkt man sich in die Formel der Pulvinsäure das H der einen Carboxylgruppe ersetzt durch die Aethylgruppe (C_2H_5), so entsteht der durch Spiegel und Volhard bekannt gewordene Aethylester der Pulvinsäure, die Callopisminsäure Z.'s. Sie wurde vom Verf. für *Physcia medians* Nyl. und *Callopisma vitellinum* (Ehrh.) nachgewiesen; beide Arten scheiden sie sowohl im Lager, wie auch in den Früchten aus. Aus dem Chloroformauszug des *Rhizocarpon geographicum* resultirte eine Masse von citrongelben, glänzenden Prismen (dem rhombischen Systeme angehörend), welche Z. Rhizocarpsäure nennt und welche sich als eine Resorcinverbindung der Aethylpulvinsäure erwies ($C_{20}H_{16}O_5$). Der nämliche Körper wurde dann auch noch aus *Arthrorhaphis flavovirescens* (Borr.) dargestellt, ferner aus *Biatora lucida* (Ach.) und *Pleopsidium chlorophanum* (Wahlbg.). Dagegen fand sie sich nicht in dem gelben Lager der *Coniocybe furfuracea;* diese enthält einen bisher noch nicht bekannten Farbstoff, die „Coniocybsäure". Die Methylpulvinsäure ist die Vulpinsäure Spiegel's; sie wurde noch gefunden in *Cyphelium chrysocephalum* und *Lepra chlorina.* Ferner behandelt Verf. das Calycin (vgl. auch Ref. 14). Mit dieser schliesst Z. seine Mittheilung über Pulvinsäure-Derivate und spricht die Ueberzeugung aus, dass man bei weiterer Untersuchung gelber Flechten diese Substanzen sicherlich noch häufiger antreffen wird.

II. Ueber zwei neue krystallisirende Flechtensäuren.

1. Solorinsäure. Sie ist enthalten in der lebhaft rothgefärbten Unterseite des Lagers von *Solorina crocea.* Nach Auskochen dieser Flechte mit Chloroform und Abdestilliren und Reinigung des Extractes erhält man diese Flechtensäure in Form von kleinen, tafelförmigen, rothen Kryställchen, welche bei 199—201° schmelzen. Die Analyse ergab die Formel: $C_{15}H_{14}O_5$.

2. Pinastrinsäure. Ausführlichere Mittheilung über diesen vom Verf. schon früher gefundenen (vgl. Bot. J., XXI, 1., Ref. 5) Flechtenfarbstoff.

III. Systematik und Pflanzengeographie.

18. **Lindau, G.** Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. (Hedwigia, XXXIV, 1895, p. 195—204.)

Während Reinke (vgl. Bot. J., XXII, 1., Ref. 7, p. 148) das Verhältniss der Hyphen zu den Gonidien der Flechten als ein Consortium und die Lichenen selbst als eine phylogenetisch abgegrenzte eigene Gruppe betrachtet und ein Zusammenziehen der Flechten mit den Pilzen als unstatthaft ansieht, vertritt Verf. die Ansicht, dass die Alge in der Flechte doch geschädigt wird, mithin von einer mutualistischen Symbiose nicht die Rede sein kann. Ebenso unberechtigt hält Lindau die Einwände Reinke's gegen die Einbeziehung der Flechten in das Pilzreich, da durch die Hypophloeoden schon der Anschluss an die Pilze gegeben ist. Es sind daher die Flechtengattungen nach ihrer Verwandtschaft bei den Ascomyceten unterzubringen, wodurch ein natürliches System aller ascusbildenden Formen angebahnt wird.

19. **Darbishire, O. V.** *Dendrographa*, eine neue Flechtengattung. (Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 313—326. Tab. XXV.)

Roccella leucophaea Tuck. zeigt eine andere anatomische Ausbildung der Rinde, als die übrigen Arten dieser Gattung Es verlaufen nämlich die Hyphen der Rinde genau gleich mit der Längsaxse der Pflanze, während bei den anderen — und dies ist charakteristisch für *Roccella* — die Rinde aus Zellreihen besteht, welche senkrecht auf den Thallus verlaufen. Verf. begründet daher auf *R. leucophaea* Tuck. eine durch den anatomischen Bau der Rinde begründete neue Gattung, **Dendrographa**. Verf. schildert dann eingehend den anatomischen Bau des aufrechten Thallus, die Anatomie der Basalscheibe (des flachen Thallus), den Bau des Apotheciums, der Spermogonien und der Sorale. Bemerkenswerth ist auch der Fruchtbau; es erstrecken sich nämlich aus dem schwarzen Hypothecium schwarze säulchenförmige Erhebungen in das Hymenium; ferner ist das Thallusgehäuse vollständig rindenlos. Was nun die systematische Stellung der neuen Gattung anbelangt, so sieht Verf. in derselben eine strauchige Graphidacee mit lecideïnischen Apothecien. Sie könnte phylogenetisch von *Platygrapha* abgeleitet werden wie die analoge *Roccella* von *Dirina*. Die anatomischen Details sind auf der beigefügten Tafel abgebildet.

20. **Stizenberger, E.** Die Grübchenflechten *(Stictei)* und ihre geographische Verbreitung. (Flora, LXXXI, 1895, p. 88—150.)

Im allgemeinen Theile schildert Verf. eingehend die morphologischen und anatomischen Charaktere der *Stictei* und befasst sich ausführlich mit den Gewebslücken, *Cyphellae* und *Pseudocyphellae* als den dieser Flechtengruppe eigenthümlichen Merkmalen, auf welche zuerst Haller (1776) aufmerksam gemacht hat. Es folgt dann eine historische und kritische Uebersicht der systematischen Gliederung der *Stictei*. St. selbst nimmt drei Gattungen an, und zwar:

1. **Ricasolia** (D. N.). 2. **Sticta** (Schreb.) Nyl. und 3. **Stictina** Nyl.

Die weitere Gliederung ist dann wie folgt:

Ricasolia.

A. Arten mit spindelförmigen, kaum je die Länge von 50 μ erreichenden Sporen, deren Breite höchstens viermal von ihrer Länge übertroffen wird.
  a. Arten mit ununterbrochenem Faserfilz. Sp. 1—12.
  b. Arten mit netzartig unterbrochenem Faserfilz. Sp. 13—17.

B. Arten mit langgestreckten bis nadelförmigen Sporen von 40—90 μ Länge, welche deren Breite ums 5—20fache übersteigt. Sp. 18—35.

Sticta und **Stictina** sind Parallelgattungen und werden demnach beide nach folgendem Schema gegliedert:

A. Arten mit Gewebslücken der unterseitigen Rinde in Form weisser unregelmässiger Flecke: *Leucomaculatae*.

B. Arten mit Gewebslücken in Form von Pseudozyphellen: *Pseudocyphellatae.*
  a. Pseudozyphellen weiss: *Leucopseudocyphellatae.*
  b. Pseudozyphellen gelb: *Xanthopseudocyphellatae.*
C. Arten mit Gewebslücken in Form von echten Zyphellen: *Cyphellatae* s. *Eucyphellatae*
  α. ohne Stielbildung,
  β. mit Stielbildung.

Der specielle Theil umfasst dann die dieser Gruppirung entsprechende Aufzählung der Arten mit ihren Litteraturcitaten, kurzen Diagnosen, Synonymen und ihrer geographischen Verbreitung. Es umfasst diese Aufzählung 189 Arten, davon entfallen auf *Ricasolia* 35 Arten (18.52 % der *Stictei*), *Sticta* 82 (43.38 %) und *Stictina* 72 (38.09 %).

Das dritte Capitel enthält statistische Untersuchungen, insbesondere über die geographische Verbreitung der Grübchenflechten.

Den Schluss bildet ein alphabetisches Register der Arten.

21. **Hedlund, T.** Ueber die Flechtengattung *Moriola.* (B. C., LXIV, 1895, p. 376—377.)

Deutsche Wiedergabe der im Bot. J., XXII, 1, Ref. No. 16, p. 152 erwähnten Publication.

22. **Nyman, E.** En *Moriola*-liknande laf. (Bot. N., 1895, p. 242—243.)

23. **Arnold, A.** Lichenologische Fragmente, XXXIV. (Oest. B. Z., XLV, 1895, p. 60—63, 106—109, 146. Taf. VIII.)

Enthält: I. Eine Liste von Flechten (16 Arten), welche auf dem Thallus anderer Flechten beobachtet wurden.

II. Ergänzungen zu den früheren Parasiten-Verzeichnissen. (Flora, 1874, 1877 und 1881.)

Die Tafel zeigt die Sporenbilder von sechs noch nicht abgebildeten Parasiten.

24. **Senft, E.** Flechtengattung *Usnea (Dillenius)* auf den Chinarinden. (Pharmaceut. Post, XXVIII, 1895, p. 17.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Chinarinden reichlich mit Flechten besetzt sind; er nennt einige derselben und führt namentlich mehrere *Usnea*-Arten auf.

25. **Müller, J.** *Thelotremeae* et *Graphideae* novae quas praesertim ex hb. Reg. Kewensi exponit. (J. L. S. Lond., XXX, 1895, p. 451—463.)

M. beschreibt eine Reihe von neuen Flechten aus der Familie der *Thelotremeae* und *Graphideae.*

26. **Malme, G. O. A. N.** De sydsvenska formerna af *Rinodina sophodes* (Ach.) Th. Fr. och *Rinodina exigua* (Ach.) Th. Fr. (Bihang till K. svensk. Vet.-Akad. Handl. Bd. 21, Afd. III No. 11. Stockholm, 1895. 8⁰. 39 p. 2 Taf.)

In dem einleitenden Theile (in schwedischer Sprache geschrieben) behandelt Verf. die Geschichte, die anatomischen Verhältnisse, die Gruppenbegrenzung und die geographische Verbreitung der südschwedischen Formen aus den im Titel angeführten Gruppen der Gattung *Rinodina.* Dann folgt ein (in lateinischer Sprache ausgearbeiteter) analytischer Schlüssel zum Bestimmen der neun in Betracht gezogenen *Rinodina*-Arten. In diesem Schlüssel folgt die Eintheilung in erster Linie unter Berücksichtigung der Sporenform, Grösse derselben und Ausbildung des Epispors. Dann folgt die Aufzählung der einzelnen Arten mit Angabe der Synonymie und der Exsiccaten und eine sehr ausführliche, genaue Diagnose der betreffenden Art (lateinisch) und schliesslich die Angabe der schwedischen Standorte. Die beiden Tafeln zeigen uns die Sporenbilder der behandelten Formen, ferner einige Apothecienquerschnitte und charakteristische Paraphysen. Für das Studium der schwierigen Rinodinen sei die vorliegende Arbeit bestens empfohlen.

27. **Müller, J.** Lichenes exotici III. (Hedwigia, XXXIV, 1895, p. 27—38) und IV (l. c. 139—145.)

Enthält Neubeschreibungen von exotischen Flechtenarten und Varietäten, ebenso kritische Bemerkungen. Am Schlusse des III. Beitrages findet sich ein Verzeichniss schwerwiegender Druckfehler, welche sich in verschiedene Arbeiten des Verf.'s eingeschlichen haben.

28. **Grönlund, Chr.** Tillaeg til Islands Kryptogamflora, indeholdende Lichenes, Hepaticae og Musci. (Bot. T., XX, 1895, p. 89—115.)

Ein Nachtrag zur Flechten- und Moosflora Islands auf Grundlage eines von verschiedenen Sammlern aufgebrachten Materials. Bei der Bestimmung der Flechten hat Deichmann-Branth mitgewirkt. Die Flechtenflora Islands wird durch diesen Beitrag mit einer Reihe für das Gebiet neuer Arten bezeichnet.

29. **Theorin, S. G. E.** Några lafväxtställen. (Einige Flechtenfundorte.) (Bot. N., 1892, p. 49—55.)

Viele neue Standorte und Besehreibung von neuen Arten. Simmons.

30. **Blomberg, O. G.** Bidrag till kännedomen om lafvarnes utbredning m. m. i Skandinavien (= Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung u. s. w. der Flechten in Skandinavien). (Bot. Not., 1895, p. 89—106.)

Mittheilung über einige Flechtenfunde, die theils Verf., theils Apotheker Indebeton in Nerike und Södermanland, theils Stud. Westergren auf Gotland machten. Aus den Standorts- und Substratangaben, Besprechungen u. s. w. sei hier nur erwähnt, dass *Stereocoulon nanum* Ach. (= *Leprocaulon* Nyl.) nur eine f. *leprosa* von *Cladonia digitata* ist, in welche sie Schritt für Schritt übergeht. Ljungström (Lund).

31. **Malme, O. A.** Lichenologiska Notiser. III. Beitrag till södra Sveriges lafflora. (Bot. N., 1895, p. 137—146.)

Ein Beitrag zur Flechtenflora Schwedens mit genauen Standortsangaben nach dem Systeme von Th. M. Fries geordnet.

32. **Malme, O. A.** Lichenologiska Notiser. IV. Adjumenta ad Lichenographiam *Sueciae meridionalis.* (Bot. N., 1895, p. 207—213.)

Beschreibung neuer Arten (in lateinischer Sprache) oder kritische Bemerkungen zu einigen südschwedischen Flechten, zugleich eine Ergänzuug der vorhergehenden Arbeit des Verf.'s.

33. **Sandstede, H.** Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. (Zweiter Nachtag). (Abth. Naturw. Ver. Bremen, XIII, 1895, p. 313—328.)

Zweiter Nachtrag zur Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes (vgl. B. J., XVII, 1., p. 271 und XX, 1., p. 141). Er enthält eine Anzahl für die Flechtenflora des Gebietes neuer Arten und Fundorte. Die Flechten des Sachsenwaldes, welche Verf. im Jahre 1894 sammelte, werden als Anhang gesondert angegeben. Die Anzahl der für die nordwestdeutsche Tiefebene bekannt gewordenen Lichenen beträgt nunmehr 383 Arten.

34. **Kieffer, J. J.** Notice sur les lichens de Bitche. (S. A. Mém. Soc. hist. nat. Metz, 1895. 8⁰. 94 p.)

Eine Zusammenstellung der bisher bekannten Flechten der Pfalz. Nach einer kurzen Besprechung der einschlägigen Litteratur schreitet Verf. zur Aufzählung der aufgefundenen Arten, nach dem Systeme Nylander's, in der Nomenclatur und Begrenzung der Gattungen sich mehr an Koerber und Arnold anschliessend. Kurze Diagnosen in französischer Sprache präcisiren die Mehrzahl der Arten näher. Auffallend reich ist das behandelte Gebiet an Cladonien. Neue Arten werden nicht beschrieben, dagegen bei variablen Arten einige neue Formen creirt.

35. **Harmand, J.** Cataloque descriptif des Lichens observés dans la Lorraine avec des tables dichotomiques et des figures. (Bullet. Soc. d. sc. de Nancy, Série II, T. XIII, fasc. XXIX, 1895, p. 43—115. 2 Taf.)

H. veröffentlicht den ersten Theil seiner mit Diagnosen versehenen Aufzählung der Flechten Lothringens. In der Einleitung befasst sich Verf. zunächst mit der Complextheorie; in einem Capitel zählt er die Gründe für die Annahme der Flechtenanatomie auf, im anderen die Gründe, welche für die Schwendener-Bornet'sche Lehre sprechen und in einem dritten, die vermittelnde Darstellung Hy's. Ferner werden in einzelnen Capiteln in Kürze geschildert 1. die chemischen Verhältnisse der Flechten; 2. Anatomie der Flechten; 3. Physiologie der Flechten; 4. die Rolle, welche die Flechten in der Natur spielen; 5. die Flechten als Nutzpflanzen; 6. geographische Verbreitung; 7. System; 8. über das Studium der Flechten. Dann folgt die Aufzählung selbst, welche diesmal die Homoeomeren um-

fasst. Nach einer systematischen Uebersicht der im Gebiete vorkommenden Arten und einem Bestimmungsschlüssel der Gattungen folgt die specielle Aufzählung, welcher in französischer Sprache ausführliche Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten mit ihren Varietäten und Formen beigefügt sind. Die Liste umfasst:

Fam. **Éphébacées.**

1 Trib. Sirosiphées.

Gonionema (1 Art).

2 Trib. Homopsidées.

Ephebe (1).

Fam. **Collémacées.**

Omphalaria (1). — *Collema*, sensu Nyl. (19). — *Phylliscum* (1).

Die Standorte sind genau angegeben; als Exsiccaten werden die vom Verf. herausgegebenen „Lichenes Lotharingiae exs.“ citirt. Auf den beiden Tafeln gelangen auf die Homeomeren bezugnehmenden Details (Gonidien, Sporen, Lagerlappen und Rindenzellen) zur Darstellung.

36. **Wurm, Fr.** Die Flechten der Umgebung von Böhmisch Leipa. (Sep.-Abdr., Jahresber. K. K. Staatsrealsch. in Böhm. Leipa, 1895. 8⁰. 33 p.)

Eine mit Diagnosen (in deutscher Sprache) erweiterte Aufzählung der um Böhmisch Leipa vorkommenden Strauch- und Blattflechten. Die Anordnung, Begrenzung der Gattungen und Arten erfolgt nach den Werken Rabenhorst's, Stein's, Kummer's, Novak's und Bernard's, daher die Arten, namentlich diejenigen der Gattung *Parmelia* in zu breiter Umgrenzung. Neue Arten werden nicht beschrieben.

37. **Zahlbruckner, A.** Materialien zur Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina. (Wiss. Mitth. aus Bosn. u. d. Herceg., III, 1895, p. 596—614.)

Verf. veröffentlicht die Bestimmungen des Flechtenmaterials, welches ihm neuerdings aus Bosnien und der Hercegovina zugesendet wurde und vereint damit noch jene Angaben über die Lichenenflora des Gebietes, welche in seinem „Prodromus“ (vgl. Bot. J., XVIII, 1, Ref. No. 33, p. 116) nicht aufgenommen wurden. Die neu hinzugekommenen Arten sind in der Liste durch fetten Druck kenntlich gemacht; es wächst die Anzahl der bekannten Flechten für Bosnien und der Hercegovina auf 71 Gattungen mit 288 Arten. Entsprechend dem Standpunkte des Verf.'s wurde eine Reihe von nomenclatorischen Aenderungen durchgeführt.

38. **Tonglet, A.** Notize sur quinze lichens nouveaux pour la flore de Belgique. (B. S. B. Belg., XXXIV, 1895, C.-R., p. 80—85.)

Aufzählung von 15 für Belgien neue Flechten. Diagnosen in französischer Sprache sind beigefügt.

39. **Ravaud.** Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble et dans les environs (Suite). (Rev. bryol., XXII, 1895, p. 55—60.)

R. setzt die Schilderung seiner Ausflüge in der Umgebung Grenobles fort und beschliesst die neunte Excursion (Lac Coeurzet, Belledonne) und beginnt mit der zehnten (von Grenoble zu den Sept-Laux). (Vgl. Bot. J., XX, 1, Ref. No. 41, p. 145.)

*40. **Rupin, E.** Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze. Limoges, 1895. 8⁰. 92 p.

41. **Micheletti, L.** Sui licheni. (Bull. Soc. Botan. Ital., 1895, p. 215—217.)

Bespricht einige auf die Flechtenflora Italiens bezügliche Publicationen und erörtert einige Momente biologischer Natur.

42. **Neri, F.** Contribuzioni alla flora toscana. (P. V. Pisa, vol. IX, p. 213—216.)

Erwähnt unter anderem für das Gebiet von Volterra *Parmelia caperata* (L.) Ach., *P. perlata* (L.) Ach., *Placodium fulgens* (Sw.) DC. neben einigen gewöhnlicheren und einzelnen anderen nicht bestimmten Arten. Solla.

43. **Baroni, E.** A proposite di un lavoro del dott. F. Saccardo intitolato: Saggio di una flora analitica dei licheni del Veneto. (B. S. Bot. It., 1895, p. 44.)

Ist einfach ein Resumé von Saccardo's Schrift (s. Bot. J., 1894). Solla.

44. **Nylander. W.** Lichenes azorici a cl. dre B. F. Carreiro lecti. (Bot. Socied. Broterian, XII, 1895, p. 98—101.)

Aufzählung der von Dr. B. F. Carreiro auf den Azoren gesammelten Flechten. Enthält eine neue Art.

45. **Nylander, W.** Lichenes africani a cl. J. A. Cardoso ins. S. Nicolai et S. Jacobi, F. Quintas Lourenço Marques et in agro Moçambiense determinatione RR. Emeriae Episcopi lecti. (Bot. Socied. Broterian, XII, 1895, p. 102—105.)

Ein kleiner, aber werthvoller Beitrag zur Lichenenflora Afrikas, welcher die Bearbeitung von den im Titel angeführten Sammlern aufgebrachten Flechten enthält.

46. **Steiner, J.** Ein Beitrag zur Flechtenflora der Sahara. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl., Bd. CIV, 1895, p. 384—393.)

Eine Bearbeitung der von Fritz Kerner v. Marilaun in der Nähe der Oase Biskra auf Turonkalk gesammelten Flechten. Die Aufzählung umfasst 13 Arten, darunter 4 neue, welche für das Gebiet der Sahara eigenthümlich zu sein scheinen. Die neueren Arten werden in lateinischer Sprache beschrieben; ausserdem sind den schon bekannten Arten zumeist ausführliche Beschreibungen beigefügt. Als charakteristisch für die lichenologischen Verhältnisse ergiebt sich aus diesem Beitrage das zahlreiche Auftreten neuer Arten, besonders Hervortreten der Gloeolichenen, die reiche Entfaltung der Gattungen *Heppia* und *Endocarpon.* Freilebende *Gloeocapsa*- und *Scytonema*-Arten kamen wohl an der Oberfläche des Kalkgesteins nicht vor, waren aber an den Seiten vorhanden.

47. **Lindau, G.** Lichenen in Engler's „Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete". Theil C. Berlin, 1895. gr. 8°. p. 36—48.

Nach den Bestimmungen und Publicationen über die Flechtenwelt Afrikas von Müller, Arg. giebt Verf. eine systematische Aufzählung der bisher in Ostafrika gefundenen Lichenen. Anordnung und Nomenclatur ist ebenfalls nach Müller, Arg. durchgeführt. Nähere Standorte fehlen; dagegen ist bei jeder Art die geographische Verbreitung derselben angegeben.

48. **Stefani, C. de, Forsyth Mayor, C. J. et Barbey, W.** Karpathos Étude geologique, paléontologique et botanique. Lausanne, (G. Briedel et Co.), 1895. 4°. Lichenes p. 142—143.

In dieser geologischen, paläontologischen und botanischen Monographie der griechischen Insel Karpathos werden auch zehn Flechten aufgezählt. Die auf dieser Insel gefundene neue Art wurde bereits früher von Müller, Arg. in dessen „Lichenologischen Beiträgen" veröffentlicht.

49. **Müller, J.** Lichenes Sikkimenses a reverendiss. Stevens in montibus Sikkim, Indiae Orientalis lecti, quos enumerat . . (Bull. Herb. Boiss., III, 1895, p. 195.)

Aufzählung von 12 in Ostindien gesammelter Flechten. Darunter eine neue Art und eine neue Form.

50. **Müller, J.** Sertum Australiense s. species novae Australienses *Thelotremearum, Graphidearum* et *Pyrenocarpearum*, quos proponit . . (Bull. Herb. Boiss., III, 1895, p. 313—327.

Ein reicher Beitrag zur Flechtenflora Australiens, welcher 50 neue Arten aus den im Titel angeführten Gruppen in Vorschlag bringt.

51. **Müller, J.** *Lecanoreae* et *Lecideae* Australienses novae, quos describit. (Bull. Herb. Boiss., III, 1895, p. 632—642.)

Enthält die Beschreibung von 38 neuen Arten (resp. Varietäten) aus der Reihe der *Leconaraceae* und *Lecideaceae*, welche von verschiedenen Sammlern in Australien dem Verf. zugesendet wurden.

52. **Müller, J.** *Pyrenocarpeae Queenslandiae* (Report Austr. Soc. Advanc. of Sc., 1895, p. 449—466.)

Enthält die Bearbeitung einer Reihe von kernfrüchtigen Flechten, welche in Queensland von verschiedenen Sammlern aufgebracht wurden. Die 136 Arten umfassende Liste enthält 18 Neuheiten. Ein Verzeichniss der Litteratur dient als Einleitung und ein alphabetisches Register beschliesst die Arbeit.

53. **Shirley, J.** On some Victorian Lichens. (Proceed. Roy. Soc. Queensland, Vol., X, 1894, p. 54—58.)

Eine 38 Arten führende Liste von Flechten, welche von Rev. Wilson in Victoria gesammelt wurden. Neue Arten enthält die Aufzählung nicht. In der Einleitung weist Verf. auf die nahe Verwandtschaft der australischen Flechtenflora mit derjenigen Amerikas hin.

54. **Shirley, J.** Lichenes apud Bailey: Contributions to the Queensland Flora. (Queensland. Departm. of Agricult., Brisbane. Botany Bullet., No. X, May, 1895, p. 28—35.)

S. bringt eine Zusammenstellung australischer Flechten aus der Gruppe der Pyrenocarpeen, welche von Müller, Arg. an andern Stellen beschrieben wurden. Den Arten sind die Diagnosen in englicher Sprache beigefügt.

55. **Müller, J.** *Arthoniae* et *Arthothelii* species *Wrightianae* in insula Cuba lectae. (Bull. Herb. Boiss., II, 1894, p. 725—736.)

Enthält die Bearbeitung der Arten der Gattungen *Arthonia* und *Arthothelium* der zweiten mit Nummern versehenen Serie der von Wright auf Cuba gesammelten Flechten. In der Einleitung bespricht Verf. Willey's „Synopsis of the Genus *Arthonia*" (cfr. B. J., XVIII, 1, Ref. No. 17), deren Werth er anerkennt. Er bemängelt jedoch die Zusammenfassung der Gattungen *Arthonia* und *Allarthonia* (letztere besitzt andere Gonidien) und die Einbeziehung der Gattung *Arthothelium*. Die 250 bei *Arthonia* verbleibenden Arten sind nach der Farbe der Apothecien in vier natürlichen Gruppen: *Albae, Coccineae, Fuscae,* und *Nigrae* einzutheilen. Eine weitere Trennung der Gruppen hat nach der Grösse der Kopfzelle der Sporen zu erfolgen; für eine noch fernere Gruppirung ist das in der Anzahl der Sporensepta gelegene Merkmal zu benützen.

Im Ganzen umfasst die Wright'sche Collection 42 Arten der beiden Gattungen; darunter mehrere Novitäten.

56. **Müller, J.** Lichenes Uleani in Brasilia lecti. (Hedwigia, XXXIV, 1895, p. 39—42.)

Verf. publicirt die Bestimmungen der No. 227—319 der von Ule in Brasilien gesammelten Flechten. Die niedrigeren Nummern gelangten bereits früher (vgl. B. J., XIX, 1, Ref. No. 70, p. 283) zur Veröffentlichung. Neue Arten werden nicht beschrieben.

57. **Müller, J.** Lichenes Ernstiani a cl. Prof. Dr. Ernst prope Caracas lecti quos enumerat. . . . (Hedwigia, XXXIV, 1895, p. 146—153.)

Eine systematische Aufzählung der von Prof. Ernst um Caracas gesammelten Flechten. Die Exsiccatennummern sind bei jeder Art angeführt. Als Grundlage der Aufzählung dient das vom Verf. in dessen „Conspect. syst. Lich. Novae Zelandiae" (vgl. B. J., XXII, 1, Ref. No. 53, p. 164) ausgearbeitete System. Neue Arten sind in dieser zusammenfassenden Enumeratio nicht beschrieben, dagegen einige nomenclatorische Aenderungen durchgeführt.

58. **Williams, Th. A.** Notes on Mexican Lichens. I. (Americ. Naturalist, vol. XXIX, 1895, p. 480—485.)

Eine Liste derjenigen Flechten, welche von J. G. Smith und L. Bruner auf dem Mt. Orizaba in Mexico gesammelt wurden. Neue Arten werden nicht beschrieben. Dagegen befinden sich bei einigen der angeführten Species Bemerkungen.

59. **Hue, A.** Lichens de Californie récoltés par M. Diquet. (J. de B., IV, 1895, p. 108—113.)

Aufzählung von 27 rindenbewohnenden Flechten, welche Diquet in Californien, Sierra de Laguna 1800 m über dem Meer gesammelt hat. Neue Arten werden nicht beschrieben; dagegen bei einigen seltenen Formen erweiterte Beschreibungen beigefügt.

60. **Hasse, H. E.** Lichens of the Vicinity of Los Angeles. — I. (Erythea, III, 1895, p. 41—44.)

Verf. veröffentlicht seine Flechtenfunde in der Umgebung von Los Angeles. Bei der Bestimmung haben mitgeholfen A. Howe, Dr. E. Stizenberger und J. Mc. Clatchie; die zwei neuen Arten hat Stizenberger beschrieben. Nachträge zu diesem Beitrag sollen auch die Flechten von Catalina Island berücksichtigen. Auf dieser Insel fand Verf., wie er anhangsweise mittheilt, *Euphorbia misera* Benth. als neu für dieses Gebiet.

61. **Stizenberger, E.** Notes on Western Lichens. (Erythaea, III, 1895, p. 30—32.)

Bringt die Bestimmungen jener Flechten, welche von R. Reuleaux im Yellowstone-Park, Monterey in Californien und Sitka in Alaska aufgesammelt wurden. Es umfasst dieser Beitrag zur Flechtenflora Nordamerikas 35 Arten, darunter keine neue Art.

62. **Müller, J.** *Graphideae Eckfeldtianae* in Louisiana et Florida lectae, additis observationibus in Graphideas Calkinsianas ejusdem regionis. (Bull. Herb. Boissier, III, 1895, p. 41—50.)

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss der nordamerikanischen Graphideen, welcher nicht nur eine Reihe neuer Arten und Formen dieser Gruppe, sondern auch Emendationen der Diagnosen älterer Arten, generische Richtigstellungen und andere Bemerkungen enthält.

*63. **Fischer, J. O. R.** Lichens of Licking County, Ohio. (Bullet. Sc. Labor. Denison Univ., IX, 1895, p. 11—14.)

64. **Fink, Br.** Lichens of Jowa. (Bullet. Labor. Natur. Hist. Univ. Jowa, III, No. 3, 1895, p. 70—88.)

Obgleich an Flechten reich, wurde diesen Zellkryptogamen Jowas bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dadurch, dass Verf. die Liste seiner Funde sowohl, wie derjenigen befreundeter Forscher publicirt, fördert er wesentlich unsere Kenntniss über die Lichenen des Staates Jowa. Die Aufzählung, nach Tuckerman's Systeme geordnet, enthält durchwegs schon bekannte Arten. Von den 196 angeführten Arten sind 92 Holz- und Rindenbewohner, 57 Felsbewohner und 26 Erdbewohner; 20 Arten wurden auf beiderlei Substraten beobachtet. Die überwiegende Mehrzahl der Arten gehören der Flora der mittleren Vereinigten Staaten an; einige wenige sind arktisch, subarktisch, atlantlich oder südlich.

65. **Fink, Br.** Lichens collected by Dr. C. C. Parry in Wisconsin and Minnesota in 1848. (Proc. Jowa Acad. of Scienc. for 1894. Des Moines, 1894, p. 137.)

Eine 23, zumeist gewöhnliche Arten umfassende Aufzählung jener Flechten, welche im Jahre 1848 von C. C. Parry in Wisconsin und Minnesota gesammelt wurden. Nähere Standortsangaben fehlen.

66. **Eby, A. F.** Lichens, not reported in former List. Lancaster, 1895. Dec. 8⁰. 1 p.

Ergänzungen zu dem Verzeichniss der Lancaster-Flechten (vgl. Bot. J., Bd. XXII, 1, Ref. No. 46).

67. **Classen, E.** List of Cryptogamic Plants (Musci, Hepaticae and Lichenes) of Cuyahoga Co. O. (Third Report Ohio State Acad. of Sc., 1895, p. 22—24.)

Verf. zählt einige wenige Flechten aus der Grafschaft Cuyahoga in Ohio (Nordamerika) auf. Specielle Standorte sind nicht angeführt.

*68. **Claypole, E. W.** Cryptogamic Flora of Summit County. (Ann. Rep. Ohio State Acad. of Sc., II, 1894, p. 46.)

69. **Stizenberger, E.** A List of Lichens collected by Mr. Robert Reuleaux in the Western Parts of North America. (Proceed. California Acad. Sc. 2 Ser. Vol. V, 1895, p. 535—538.)

Verf. veröffentlicht die Bestimmungen von 35 Flechten, welche R. Reuleaux in Yellowstone Park, wie Monterey, Co. und Sitka, Alaska gesammelt hat. Am Schlusse giebt St. dann noch die Beschreibung einer neuen *Alectoria*, welche von Dr. Palmer auf der Insel Guadalupe aufgefunden wurde.

70. **Eckfeldt, J. W.** An Enumeration of the Lichens of Newfoundland and Labrador. (B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 239—260.)

Diese Aufzählung umfasat die Liste aller jener Flechten, welche von Rev. A. C. Waghorne in noch undurchforschten Gebieten Neufundlands und Labradors gesammelt wurden. Die aufgezählten Formen besitzen zumeist subarktischen Character. Die Anordnung der Liste entspricht dem Tuckerman'schen Systeme. Einige neue Arten werden beschrieben.

71. **Trevor-Batty, A.** Ice-Bound on Kolguev, A chapter in the Exploriation of Arctic Europe to which is added a Record of the Natural History of the Island. (Westminster, 1895. Lichenes, p. 417.)

Enthält in dem die Naturgeschichte behandelnden Capitel die Aufzählung von 13 in arktischen Ländern gewöhnlichen Flechten.

72. **Classen, E.** *Cetraria Islandica* (L.) Ach., a Survivor from the glacial Time of Ohio. (Third Report. Ohio State Acad. of Sc., 1895, p. 19—21.)

Cl. betrachtet das Vorkommen der *Cetraria islandica* in der Grafschaft Cuyahoga im Staate Ohio der Vereinigt. Staaten Nordamerikas als einen Relict der Eiszeit und motivirt diese Betrachtung damit, dass diese Flechte im Staate Ohio nur an dieser einzigen Stelle und hier stets nur steril vorkomme.

IV. Varia.

73. **Istvánffy Gyula.** Ehetö zuzmók. Essbare Flechten. (Természettudományi Közlöny Budapest, 1894, H. 299, p. 391. [Magyarisch.].)

Kurze Notiz nach dem Bot. Centr., LVI, p. 161. Erwähnt wird die *Manna*-Flechte des alten Testaments, die Umbilicarien und die jüngst von Manabu Miyoshi beschriebene *Gyprophora esculenta.*

V. Exsiccata.

74. **Arnold, F.** Lichenes Monacenses No. 384—421. München, 1895, Novbr.

384. *Imbricaria dubia* (Wulf.). — 385. *I. acetabulum* (Neck.). — 386. *Anaptychia ciliaris* (L.) f. *actinota* (Ach.). — 387. *Peltigera canina* (L.). — 388. *P. horizontalis* (L.). — 389. *Blastenia arenaria* (Pers.). — 390. *Acarospora fuscata* (Schrad.). — 391. *Lecanora subfusca* f. *pinastri* Schaer. — 392. *L. polytropa* f. *illusoria* Ach. — 393. *L. conizaea* Ach. f. *variola* Ach. **nov. var.** — 394. *L. symmictera* Nyl. — 395. *L. ochrostoma* Hepp. — 396. *Phialopsis ulmi* (Sw.). — 397. *Pertusaria lutescens* (Hoffm.). — 398. *Sphyridium byssoides* (L.). — 399. *Biatora viridescens* (Schrad.). — 400. *B. fuliginea* Ach. — 401. *Lecidea albocoerulescens* (Wulf.). — 402. *L. parasema* Ach. — 403. *Biatorina rubicola* (Cr.). — 404. *B. nigroclavata* f. *lenticularis* Arn. — 405. *Bilimbia chlorococca* (Gr.) — 406. *B. chlorococca* f. *brachysperma* (Stzbgr.) — 407. *B. melaena* (Nyl.). — 408. *Bacidia rubella* (Ehrh.). — 409. *B. fuscorubella* (Hoffm.). — 410. *B. Beckhausii* Koerb. — 411. *B. incompta* (Borr.). — 412. *Opegrapha vulgata* Ach. — 413. *Calicium lenticulare* Hoffm. — 414. *C. curtum* Turn. et Borr. — 415. *C. minutum* Koerb. — 416. *C. parietinum* Ach. — 417. *Cyphelium stenocyboides* Nyl. 418. — *Acrocordia gemmata* Ach. — 419. *Thelidium cataractarum* Mudd. — 420. *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.). — 421. *Peltidea aphthosa* (L.).

75. **Arnold, F.** Dr. H. Rehm Cladoniae exsiccatae 1869—1895. (Bericht Bayr. Botan. Ges., IV, Anhang, 1895. gr. 8⁰. 34 p.)

Verf. giebt ein in jeder Richtung erschöpfendes Inhaltsverzeichniss zu den Rehm'schen Cladonienexsiccaten. Die Anordnung ist wie folgt:

A. Datum der Ausgabe der Nummern.
B. Die nach Nummern geordnete Reihenfolge der Exsiccaten.
C. Systematisch geordnete Uebersicht mit Angabe der dazugehörigen Nummern.
D. Sammler (mit Angabe der von ihnen gelieferten Nummern.)
E. Fundorte (ebenfalls mit Angabe der Nummern.)

Ferner enthält diese Arbeit noch Uebersichten über die wichtigsten Systeme der Cladonien, so dasjenige von Acharius in der Lichenogr. Univ. (1810) und in der „Synopsis" (1814), von Floerke, Wallroth, Delise, E. Fries, v. Flotow, Schaerer, Nylander, Mudd, Leighton, Wainio (Mongr. Univ.), Krabbe (1891) und Crombie (1894.)

76. **Arnold, F.** Lichenes exsiccati. No. 1636—1673. München, 1895. November.

1636. *Cladonia deformis* m. *platystelis* Wallr. — 1637. *C. pleurota* Fl. m. *mesothetum* Wallr. — 1638. *C. deformis* m. *mesothetum* Wallr. — 1639. *C. fimbriata, nemoxyna*

m. *perithetum* Wallr. — 1640. *C. sublacunosa* Wainio. — 1641. *C. degenerans, dilacerata* f. *glacialis* Rehm. — 1642. *C. acuminata* Ach. — 1643. *C. Neozelandica* Wainio. — 1644a. *C. rangiformis* Hoffm. — 1644b. *C. rangiformis* f. *muricata* Del. — 1645. *Roccella phycopsis* Ach. — 1646. *Platysma saepincola* (Ehrh.). — 1647. *Imbricaria saxatilis* f. *panniformis* (Ach.). — 1648. *Parmelia albonigra* (Schl.). — 1649. *P. obscura* (Ehrh.). — 1650. *Gyrophora anthracina* (Wulf.). — 1651. *G. deusta* (L.). — 1652. *Blastenia caesiorufa* (Ach.). — 1653. *Rinodina sophodes* f. *albana* Mass. — 1654. *R. ramulicola* Kernst. **nov. sp.** (Tirol). — 1655. *Lecanora conizaea* f. *variola* Arn. — 1656. *Jonaspis carnosula* Arn. — 1657. *Lecidea distans* Krph. — 1658. *L. intumescens* Fltw. — 1659. *L. athroocarpa* Ach. — 1660. *Bilimbia chlorococca* (Gr.). — 1661. *Bacidia albescens* (Hepp.). — 1662. *Rhizocarpon Oederi* (Web.). — 1663. *Coniangium luridum* (Ach.). — 1664. *Staurothele nigella* (Krph.). — 1665. *Thelidium dominans* Arn. — 1666. *Microthelia Metzleri* Lahm. — 1667a, b. *Arthopyrenia Kelpii* Koerb. — 1667c. *A. Kelpii* Koerb. — 1668. *Synechoblastus nigrescens* (Huds.). — 1669. *Arthopyrenia Gyrophorarum* Arn. — 1670. *Phaeospora geographicola* Arn. — 1671. *Tichothecium microcarpum* Arn. und *Endococcus sphinctrinoides* Zw. — 1672. *Nectria lecanodes* Ces. — 1673. *Arthopyrenia rivulorum* Kernst.

Nachträge:

556b. *Lecidea assimilata* Nyl. — 765c. *Lopadium pezizoideum* (Ach.). — 1217b. *Lobaria amplissima* (Scop.) — 1483b. *Stereocaulon coralloides* Fr.

No. 1636 bis No. 1644 incl. sind Lichtbilder.

77. **Flagey, C.** Lichenes Algerienses. No. 201—307. (Azéba, Algérie, 1895.) Exsiccata. Text: Revue Mycol., XVII, 1895, p. 101—115.

Der Text enthält ausser der mit Standortsangaben versehenen Liste der im dritten Hundert ausgegebenen Arten und der Beschreibung der neuen Species noch Emendationen zu den bereits früher ausgegebenen Nummern. Eine Aufzählung der Nummern 201—307 ist auch im „Bot. Centralbl.“, LXIV, 1895, p. 206—208 (von Minks) gegeben.

78. **Roumeguère, C.** Genera Lichenum Europaeorum exsiccata. 100 Lichens appartenant à 100 genres ou sous-genres distincts, préparés pour l'étude et distribués systématiquement. Toulouse, 1895.

Dieses Exsiccatenwerk enthält die folgenden zumeist Roumeguère's „Lichenes Gallici exsicc.“ und dem Nachlasse Mougeot's entnommenen Arten.

Cladonia gracilis var. *cervicornis* (Fr.). — *C. squamosa* Hffm. — *C. rangiferina* var. *alpestris* Nyl. — *Usnea barbata* var. *plicata* Fr. — *Peltigera rufescens* Körb. — *P. polydactyla* L. — *Parmelia saxatilis* var. *panniformis* Ach. — *Physcia astroidea* Fr. — *Umbilicaria pustulata* Hffm. — *U. murina* DC. — *Arthonia Celtidis* Fr. — *Lecidea viridescens* Ach. — *Bilimbia annulata* Arn. — *Arthothelium Flotowianum* Körb. — *Lecanora tartarea* var. *frigida* Schaer. — *Alectoria jubata* var. *cana* Ach. — *Cetraria islandica* var. *crispa* Ach. — *Endocarpon miniatum* var. *umbilicatum* Schaer. — *Umbilicaria hirsuta* var. *papyria* Ach. — *Calicium subtile* Pers. — *C. disseminatum* Fr. — *Coniocybe hyalinella* Nyl. — *C. pallida* var. *penicillata* Gutt. — *Sphinctrina microcephala* Nyl. — *Cladonia cenotea.* — *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* Nyl. — *P. prolixa* Nyl. — *P. saxatilis* var. *Aizoni* Del. — *Lecanora cerina* var. *pyracea* (Ach.). — *Lecidea canescens* Ach. — *Parmelia perlata* var. *ciliata* DC. — *Sticta sylvatica* Ach. — *Lecidea myrmecina* Fr. — *Cladonia fimbriata* var. *cornuta* Ach. — *Sticta Jeckeri* Roum. (= *Parmelia dubia* Wulf.). — *Lecidea vernalis* var. *synothea* Ach. — *Opegrapha herpetica* var. *maculata* Nyl. — *O. varia* var. *saprophila* Nyl. — *Xylographa flexella* var. *virescens* Nyl. — *Arthonia lurida* var. *helvola* Nyl. — *Normandina Jungermanniae* Nyl. — *Coniocybe furfuracea* Ach. — *C. pallida* Fr. — *Collema scotinum* var. *lophaeum* Schaer. — *Cladonia pyxidata* Fr. — *C. pyxidata* var. *pocillum* Ach. — *C. fimbriata* Fr. — *Lecanora cerina* var. *luteoalba* Fr. — *L. sophodes* var. *laevigata* Ach. — *Lecidea ostreata* Schaer. — *L. vernalis* var. *milliaria* Nyl. — *L. vernalis* var. *anomala* Nyl. — *L. vernalis* var. *globulosa* Rabh. *L. vernalis* var. *turgidula* Fr. — *Opegrapha varia* var. *rimalis* Fr. — *Verrucaria epidermidis* var. *lactea* Ach. — *Arthonia lurida* Ach. — *A. lurida* var. *spadicea* Nyl. — *Calicium quercinum* var. *curtum* Nyl. — *Thrombium byssaceum* Schaer. — *Lecidea para-*

sema var. *elaeochroma* Ach. — *Verrucaria rupestris* Schrad. — *Calicium trichiale* var. *stemoneum* Fr. — *Lichina pygmaea* Ag. — *Roccella pygmaea* Dur. Mnt. — *Opegrapha vulgata* var. *siderella* Nyl. — *Physcia flavicans* DC. — *Lecanora subfusca* var. *angulosa* Ach. — *L. varia* var. *conizaea* Ach. — *Lecidea alboatra* f. *trabinella* Nyl. — *Collema Pollineri* Del. — *Cladonia alcicornis* Flk. — *C. squamosa* var. *microphylla* Schaer. — *C. furcata* var. *muricata* Nyl. — *Alectoria ochroleuca* Nyl. — *Physcia ciliaris* var. *saxicola* Nyl. — *Lecidea parasema* var. *flavens* Nyl. — *Opegrapha vulgata* var. *disparata* Ach. — *Collema nigrescens* f. *furfuraceum* Schaer. — *Cladonia squamosa* var. *squamosissima* Flk. — *Roccella Montagnei* f. *angustata* Zoll. — *Platysma glaucum* (L.). — *P. cucullatum* Hffm. — *Coccocarpia plumbea* var. *myriocarpa* Del. — *Nephroma tomentosum* Hffm. — *Sticta scrobiculata* Ach. — *S. limbata* Ach. — *S. aurata* Ach. — *Lecanora subfusca* var. *scrupulosa* Ach. — *Lecidea ocellata* Flk. — *Verrucaria gemmata* var. *Petruciana* Cald. — *V. oxyspora* var. *albissima* Ach. — *Pyrenula maura* Flk. — *Bacidia rubella* f. *albomarginata* Cald. — *Placodium fulgens* DC. — *Lecidea tabacina* Schaer. — *Urceolaria ocellata* (DC.). — *Squamaria crassa* DC. — *Physcia stellaris* f. *cercidia* Ach. — *Parmelia conspersa* f. *stenophylla* Ach.

B. Verzeichniss der neuen Gattungen und Arten.

Bemerkung. In Anbetracht des referirenden Charakters dieser Aufzählung wurde von einer Zurückführung der Benennungen auf eine einheitliche Nomenclatur abgesehen. Darauf möge man bei Benützung dieses Verzeichnisses achten. Ref.

Alectoria pacifica Stzbgr. Proc. California Acad. Sc., II, ser. V, 1895, p. 537. Insel Guadalupe.
Allarthonia albovirescens Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 50. (Syn. *Arthonia albovirescens* Nyl.) Amer bor.
A. carneorufa Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 31. (Syn. *Arthonia carneorufa* Willey.)
Anthracothecium monosporum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 327. Austral.
Arthonia abbreviata Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 144. Mexico.
A. alba Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 729. Cuba.
A. amoena Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 322. Austral.
A. aphthosa Flag. Lich. Alger. exc. No. 266 et Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 110. Algier.
A. asteriscus Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 49. Amer. bor.
A. circumtincta Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 729. (Syn. *A. ochrotincta* Will.) Cuba.
A. compensatula Müll, Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 733. Cuba.
A. dispartibilis Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 733. Cuba.
A. Eckfeldtii Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 48. Amer. bor.
A. gracilior Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss, III, p. 322. Austral.
A. interstes Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 31. Austral.
A. subgracilis Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 31. Nov. Caled.
A. subgrisea Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 32. Brasil.
A. subtilissima Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 731. Cuba.
A. subvaria Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 732. Cuba.
A. symmicta Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 732. Cuba.
A. tremulans Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 730. Cuba.
A. Wrightii Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 731. Cuba.
Arthopyrenia (s. *Anisomeridium*) *dirumpens* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 325. Austral.
A. (Anisomeridium) exstans Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advancm. Sc. p. 451. Austral.
A. (Mesopyrenia) oculata Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advancm. Sc. p. 451. Austral.
A. (s. *Mesopyrenia*) *suboculata* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 325. Austral.
Arthothelium chloroleucum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 735. Cuba.

Arthothelium Ernstianum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 32. (Syn. *Phlyctis Ernstiana* Müll. Arg.)
A. ferax Müll. Arg., J. L. S. Lond., XXX, p. 462. Tasmania.
A. lacteum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 735. (Syn. *Chiodecton lacteum* Mntg. non Fée; *Chiodecton Montagnei* Tuck.)
A. megalocarpum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., II, p. 735. Cuba.
A. microsporum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 323. Austral.
A. polycarpum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 323. Austral.
Asteroporum rimale Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 324. Austral.
Asterotrema punctuliforme Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 324. Austral.
Biatora scrupulosa Eckf. B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 253. Neu-Fundland.
Blastenia ochroleuca Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 641. Austral.
B. simulans Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 30. Brasil.
Buellia amblyogona Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 641. Austral.
B. macrosporoides Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 642. Austral.
Caloplaca perfida Malme. Bot. N., 1895, p. 207. Suecia.
Chiodecton violaceum Müll. Arg. J. L. Soc. Lond., XXX, p. 462. Brasil.
C. virens Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 324. Austral.
C. (s. *Enterographa*) *compunctulum* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 145. (Syn. *Stigmatidium compunctulum* Nyl.)
Collema salsuriolense Harm. Bull. Soc. Nancy., XIII, p. 97. Lotharg.
C. subcheileum Harm. Bull. Soc. Nancy, XIII, p. 96. Lotharg.
Collemopsidium calcicolum Stnr. Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, CIV, 1895, p. 384. Sahara.
Dendrographa Darb. Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 313.
D. leucophaea (Tuck.) Darb. Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 313.
Endocarpiscum omphalizum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 28. (Syn. *Heppia omphaliza* Nyl.) Californ.
Endocarpon fuscatulum Nyl. apud Flagey, Lich. Alger. exs. No. 273 et Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 111. Algier.
E. (s. *Placidium*) *subcompactum* Stnr. Sitzb. Kais. Akad. Wiss. Wien, CIV, 1895, p. 391. Sahara.
Enterodictyon Knightii Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 323. (Syn. *Stigmatidium velatum* Kn. *Graphis develata* Nyl.). Austral.
Ephebe Uleana Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 27. Brasil.
Graphina (s. *Aulacographina*) *myrtacea* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 33. Brasil.
G. (s. *Chlorogramma*) *rhabdocarpa* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 460. Brasil.
G. (s. *Platygrammina*) *alba* Müll. Arg. J. B. S. Lond., XXX, p. 460. Brasil.
G. (s. *Platygrammina*) *subvirginalis* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 47. (Syn. *Graphis subvirginalis* Nyl.). Amer. bor.
G. (s. *Rhabdographina*) *heteroplaca* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 33. Brasil.
G. (s. *Rhabdographina*) *pachypleura* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 459. Brasil.
G. (s. *Rhabdographina*) *tuberculifera* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 458. Brasil.
G. (s. *Schizographina*) *acrophaea* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 46. Amer. bor.
G. (s. *Solenographina*) *crassa* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 459. Brasil.
G. (s. *Thalloloma*) *Cypressi* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 47. Amer. bor.
G. (s. *Thalloloma*) *melaleuca* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 144. Ind. occ.
G. (s. *Thalloloma*) *virginalis* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 47 (Syn. *Fissurina virginalis* Nyl.). Amer. bor.
Graphis immersella Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 319. Austral.
G. infida Nyl. Bol. Soc. Broter., XII, 1895, p. 104. Afrika.
G. (Anomomorpha) turbulenta Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 46. Amer. bor.
G. (s. *Anomothecium*) *Celtidis* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 45. Amer. bor.
G. (Anomothecium) epimelaena Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 319. Austral.

Graphis (s. *Aulacogramma*) *descissa* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 318. Austral.
G. (s. *Aulacogramma*) *flavicans* Müll. Arg. J. L. S. Lond., p. 457. Brasil.
G. (s. *Aulacogramma*) *illota* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 32. Brasil.
G. (s. *Aulacogramma*) *turgidula* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 457. Ins. Maurit.
G. (s. *Aulacogramma*) *virens* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 33. Brasil.
G. (Aulacographa) vinosa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 318. Austral.
G. (s. *Chlorographa*) *intertexta* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 45. Amer. bor.
G. (s. *Fissurina*) *gomphospora* Müll. Arg. J. L. S. Lond., III, p. 458. Ins. Maurit.
G. (s. *Fissurina*) *lecanorina* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 458. Ins. Barbados.
G. (s. *Mesographis*) *xanthospora* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 320. Austral.
Gyalolechia cinnabarina Flagey. Lich. Alger. exs., No. 225 et Revue Mycol, XVII, 1895, p. 104. Algier.
Helminthocarpon Baileyanum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 322. Austral.
Heppia cervinella Nyl. apud Flagey. Lich. Alger. exsicc., No. 212, Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 103. Algier.
H. subrosulata Stnr. Sitzb. Kais. Akad. Wiss. Wien, CIV, 1895, p. 387. Sahara.
Lecania fuscina Flagey. Lich. Alger. exc., No. 226a et Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 105. Algier.
L. subsquamosa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 634. Austral.
L. (s. *Semilecania*) *chlaronoides* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 634. Austral.
L. (s. *Semilecania*) *molliuscula* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 29. Austral.
Lecanora albellaria Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 632. Austral.
L. flavido-fusca Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 633. Austral.
L. furvescens Nyl. apud Flagey. Lich. Alger. exs., No. 226b et Rev. Mycol., XVII, p. 105. Algier.
L. Knightiana Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 633. Austral.
L. melacarpella Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 633. Austral.
L. morioides Blomb. apud Arn. Exsicc., No. 904 et Bot. N., 1895, p. 96. Suecia.
L. ochraceorubescens Arn. apud Eckf. B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 247. Neu-Fundland.
L. subumbrina Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 632. Austral.
L. (s. *Aspicilia*) *platycarpa* Stnr. Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, CIV, 1885, p. 390. Sahara.
Lecidea distans Eckf., B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 255. Labrador.
L. (s. *Biatora*) *heterochroa* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 142. Caracas.
L. (s. *Biatora*) *Befariae* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 142. Caracas.
L. (Biatora) insulana Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 640. Austral.
L. (Biatora) selenospora Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 640. Austral.
L. (s. *Biatora*) *torquens* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 141. Amer. sept.
L. (s. *Lecidella*) *scorigena* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 30. Austral.
L. (Lecidella) nesophila Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 641. Austral.
Lepidocollema Wainii Zukal. Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, CIV, 1895, p. 562, Tab. II, fig. 8 et 10. Tahiti.
Leptogium granuliforme Harm. Bull. Soc. Nancy, XIII, p. 111. Lothrg.
L. ramossisimum Flagey. Lich. Alger. exs. No. 285 et Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 112. Algier.
Leptotrema aemulum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 316. Austral.
L. nitidulum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss. III, p. 315. Austral.
L. patulum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 315. (Syn. *Thelotrema monosporum* var. *patulum* (Nyl.) Austral.
L. polycarpum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 315. Austral.
Lethagrium Akralense Flagey. Lich. Alger. exs. No. 289 et Rev. Mycol., XVII, 1895, p. 113. Algier.
Medusulina microcarpa Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 463. Reg. Amaszonic.
Melanotheca oxyspora Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 462. Austral.

Melaspilea concregatula Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 317. Austral.
M. mesophlebia Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 143. (Syn. *Opegrapha mesophlebia* Nyl.)
M. (s. *Eumelaspilea*) *conglomerans* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 32. Brasil.
M. (s. *Holographa*) *octomera* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 43. Amer. bor.
M. (s. *Melaspileopsis*) *cupularis* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 44. Amer. bor.
M. (s. *Melaspileopsis*) *stellaris* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 317. Austral.
Microthelia alba Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advanc. Sc., p. 455. Austral.
M. anonacea Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 145. Caracas.
M. Brisbanensis Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advanc. Sc., p. 455. Austral.
M. Queenslandica Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advanc. Sc., p. 455. Austral.
M. Shirleyana Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advanc. Sc., p. 455. Austral.
M. stictaria Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 326. Austral.
M. subgregans Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advanc. Sc., p. 455. Austral.
Minksia sect. *Cyrtographa* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 34.
Mycoporellum microspermum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 325. Austral.
Ocellularia annulosa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 314. Austral.
O. crispata Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 452. Brasil.
O. dilatata Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 452. Brasil.
O. elabens Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 452. Brasil.
O. emersella Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 453. Brasil.
O. endoleuca Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 143. Caracas.
O. Glaziovii Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 451. Brasil.
O. jugalis Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 313. Austral.
O. *platychlamys* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 313. Austral.
O. candida Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III., p. 42. Amer. bor.
O. fertilis Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 456. Ins. Barbados.
O. leptocarpa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 317. Austral.
O. leucoplaca Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 42. Amer. bor.
O. medusulina Nyl. Bol. Soc. Broter., XII, 1895, p. 104. Afrik.
O. minutula Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 317. Austral.
O. palmicola Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 456. Ins. Barbados.
O. (s. *Lecanactis*) *microcarpella* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 318. Austral.
O. (Lecanactis) ulcerata Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 456. C. B. Spei.
O. (s. *Pleurothecium*) *angulosa* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 457. Ins. Maurit.
O. (s. *Pleurothecium*) *longissima* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 43. Amer. bor.
Pannaria Waghornei Eckf. B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 246. Neu-Fundland.
Parathelium Ernstianum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 36. (Syn. *Pleurothelium Ernstianum* Müll. Arg.)
Parmeliella cheiroloba Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 140. Amer. sept.
Parmentaria subastroidea Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advc. Sc., p. 463. Austral.
P. grossa Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Advc. Sc., p. 464. Austral.
Patellaria (s. *Bilimbia*) *rubricosa* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 142. Amer. sept.
P. (s. *Bilimbia*) *Tijucana* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 30. Brasil.
P. (s. *Psorothecium*) *Sikkimensis* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 195. Ind. Or.
Pertusaria (Seriales) albinea Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 639. Austral.
P. (Leioplacae) amblyogona Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 638. Austral.
P. (*Leioplacae*) *arenacea* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 29. Austral.
P. (Graphicae) concava Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 640. Austral.
P. (Seriales) confluens Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 638. Austral.
P. (Pustulatae) elliptica Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 635. Austral.
P. (Irregulares) irregularis Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 638. Austral.
P. (Depressae) leiocarpella Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 636. Austral.
P. (Pustulatae) leucostoma Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 636. Austral.
P. (Leioplacae) leucothelia Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 637. Austral.

Pertusaria (Leioplacae) leucoxantha Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., p. 637, III. Austral.
P. (Graphicae) macra Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 639. Austral.
P. (Leioplacae) microspora Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 637. Austral.
P. (Graphicae) paratropa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 639. Austral.
P. (Pertusae) plicatula Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 635. Austral.
P. (Lecanorastrum) rhodotropa Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 635. Austral.
P. (Leioplacae) schizostomella Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 637. Austral.
P. (Seriales) straminea Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 638. Austral.
P. (Depressae) subrigida Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 636. Austral.
Phaeographina (s. *Eleutheroloma*) *limbata* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 461. Cap B. Spei.
P. (s. *Epiloma*) *flexuosa* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 461. Philippin.
Phaeographis (s. *Coelogramma*) *elaeina* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 321. (Syn. *Graphis elaeina* Kn.) Austral.
P. (s. *Coelogramma*) *pseudomelaena* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 321.
P. (s. *Hemithecium*) *subintricata* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 320. (Syn. *Graphis subintricata* Kn.) Austral.
P. (s. *Hemithecium*) *subtricosa* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 320. (Syn. *Graphis subtricosa* Kn.) Austral.
P. (s. *Melanobasis*) *medusuliza* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 461. Ins. Maurit.
P. (s. *Melanobasis*) *tremulans* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 460. Ins. Ternate.
Phaeotrema Caracasanum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 143. Caracas.
P. melanostomum Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 454. Brasil.
Phlyctidia Ludoviciensis Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 141. Amer. sept.
Phyllopsora melanocarpa Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 28. Austral.
P. subparvifolia Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 141. (Syn. *Lecidea haemophaea* var. *subparvifolia* Müll. Arg.)
Placodium flavo-stramineum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 29. Austral.
Platygrapha flexuosa Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 455. Ins. Barbados.
P. inferior Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 454. Brasil. et Costa Rica.
P. leptospora Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 316. (Syn. *Stigmatidium nanocarpum* Kn.). Austral.
P. multilocularis Müll. Arg. J. B. S. Lond., XXX, p. 455. Ins. Barbados.
P. Shirleyana Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 316. Austral.
Pleurotrema pyrenuloides Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 462! Austral.
Polyblastia gregantula Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 454. Austral.
Porina pallida Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 326. Austral.
P. platystoma Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 326. Austral.
P. (s. *Europina*) *Tijucana* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 34. Brasil.
P. (s. *Rhaphidopyxis*) *rhaphidosperma* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 35. Amer. sept.
P. (s. *Sagedia*) *amygdalina* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 34. Amer. sept.
P. (s. *Sagedia*) *melaenula* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 145. Caracas.
P. (s. *Sagedia*) *salicina* Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 34. Amer. sept.
P. (s. *Segestrella*) *fulvula* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 325. Austral.
Pyrenula conspurcata Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 326. Austral.
P. diffracta Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 35. Brasil.
P. indusiata Müll. Arg. Rep. Soc. Austral. Adv. Sc., p. 456. Austral.
P. microcarpoides Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 457. Austral.
P. oxyspora Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc. p. 456. Austral.
P. subcongruens Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 457. Austral.
Pyxine azorea Nyl. Bol. Soc. Broterian., XII, 1895, p. 100. Azoren.
P. sulphurans Nyl. Bol. Soc. Broterian., XII, 1895, p. 103. Afrik.
Ramalea coilophylla Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 139 (Syn. *Cladonia coilophylla*.).
R. myriocladella Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 140. Caracas.

Rhizocarpon bosniacum A. Zahlbr. Wiss. Mittheil. u. Bosnien a. d. Hercegovina, III, 1895, p. 609. Bosnien.

Rinodina angelica Stiz. apud Hasse. Erythea, III, 1895, p. 43. California.

R. diffractella Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 634. Austral.

Sarcographa (s. *Phaeoglyphis*) *aurantiaca* Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 462. Brasil.

S. (s. *Phaeoglyphis*) *oculata* Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 323. Austral.

Sclerophyton inscriptum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 41. (Syn. *Stigmatidium inscriptum* Nyl.) Amer. bor.

Siphula Caracassana Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 27. Brasil.

Sticta patagonica Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 140. Patag.

St. Valdiviana Nyl. apud Stiz. Flora, LXXXI, 1895, p. 115. Valdivia.

Synarthonia stigmatidialis Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 145. Mexico.

Thalloidima (Toninia) aromatizans Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 29. Am. sept.

Thelotrema annulatum Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 453. Brasil.

Th. cyphelloides Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 314. Austral.

Th. hypomelanum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 314. Austral.

Th. microphthalmum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 314. Austral.

Th. praestans Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 453. Brasil.

Th. profundum Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss., III, p. 315. (Syn. *Ascidium profundum* Stirt.) Austral.

Th. schizostomum Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 453. Brasil.

Th. Secoligella Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 31. Guyan. Gall.

Tomasellia Queenslandica Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 460. Austral.

Tremotylium Sprucei Müll. Arg. J. L. S. Lond., XXX, p. 454. Brasil.

Trypethelium discolor Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 35. Brasil.

T. megalophthalmum Müll. Arg. Hedwigia, 1895, p. 35. Brasil.

T. virgineum Müll. Arg. Rep. Austral. Soc. Adv. Sc., p. 461. Austral.

Umbilicaria Labradorense Hultg. apud Eckf. B. Torr. B. C., XXII, 1895, p. 245. Labrador.

Verrucaria pleiomeriza Nyl. Bot. Soc. Brot., XII, 1895, p. 105. Afrika.

V. plumbaria Stiz. apud Hasse. Erythea, III, 1895, p. 44. California.

X. Chemische Physiologie.

Referent: Dr. **Richard Otto.**

1895.

Mit Nachträgen aus 1894.

Schriftenverzeichniss. (No. 1—192.)

1. **Armendáriz**, E. Estudio químico de dos minestras de maíz procedentes una de ellas del Districto de Chalco, del Estado de México, y la otra de los Estados Unides. (Anales de l'Instituto Médico Nacional, vol. I, 1894 [Mexico], p. 9—13.)
2. Asbóth, A. Die Analyse der Samenarten. (Chemiker-Ztg., 1894, p. 3.)
3. **Bauer**, B. W. Ueber Laevulose aus getrockneten Apfelsinenschalen (Citrus aurantium chinensis). (Landw. Vers.-Stat., 1894, Bd. 45, p. 293—294.) (Ref. 25.)
4. Baczewsky, M. Chemische Untersuchung der Samen von Nephelium lappaceum und des darin enthaltenen Fettes. (Monatshefte f. Chem., 1895, Bd. 16, p. 866—881.)
5. Behrens, H. Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten organischen Verbindungen. (Heft 1. Anthracengruppe, Phenole, Chinone, Ketone, Aldehyde.) Hamburg und Leipzig (L. Voss), 1895. VIII. 64 p.
6. Behrens, J. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. VIII. Die Laubbehandlung des Tabaks und ihr Einfluss auf die Qualität der Blätter. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 45, 1895, p. 441—467.) (Ref. 34.)
7. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. IX. Ueber Mikroorganismen des Tabaks nach der Ernte. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 46, 1895, p. 163—192.)
8. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. X. Ueber die Mittel zur Hebung der Qualität des Tabaks. (Ref. 35.)
9. Berlese et Sostegni. Recherches sur l'action des sels de cuivre sur la végétation de la vigne et sur le sol. (La revue internationale de viticulture et oenologie 1895.) (Ref. 7.)
10. Bernock. Düngungsversuche mit F. Krüse's Pflanzennahrung am Königl. Pomologischen Institute zu Proskau in Schlesien. (Gartenflora, 1895, Jahrg. 44, p. 225 u. 226.)
11. Beyerinck, M. W. Ueber Nachweis und Verbreitung der Glucase, das Enzym der Maltose. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., 1895, II. Abth., Bd. I, p. 221—229, 265—271, 329—342.)
12. Billwiller, J. Ueber Stickstoffassimilation einiger Papilionaceen, deren Bedeutung für die Landwirthschaft unter specieller Berücksichtigung schweizerischer Verhältnisse. (Inaug.-Diss. Bern, 1895. 55 p.) (Ref. 15.)
13. Bolle, C. Verkehrt-Linden. (Gartenflora, 1894, Jahrg. 43, p. 154—156.)
14. Bokorny, Ph. Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe. (Sep.-Abdr. aus dem Archiv für die ges. Physiologie, Bd. 59. Bonn, 1895.)
15. Brunner, H. et Chuard, E. Sur la présence de l'acide glyoxylique dans les fruits verts. (Bull. Soc. chimique, sér. III, t. 13/14, p. 126—128.) (Ref. 36.)
16. Burgerstein, A. Beobachtungen über die Keimkraftdauer von ein- bis zehnjährigen Getreidesamen. (Verhandl. der K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, 1895, Bd. 45, p. 414.) (Ref. 2.)

17. Chalmot, G., de. Pentosans in plants. (Americ. chem. Journ., vol. 16, No. 3, p. 218—228.) (Ref. 17.)

18. — The availability of free nitrogen as plant food: a historical sketsch. (Agricultur. Sciences, 1894, p. 5—25.) (Ref. 14.)

19. — The influence of nitrates on germinating seeds. (Agricultur. Sciences, 1895, 8, p. 463—465.)

20. Cho, J. Does hydrogen peroxide occur in plants? (Bull. College of Agriculture. Tokio, 1895. Vol. II, No. 4, p. 225—227.)

21. Clautriau, G. Localisation et signification des alcaloïdes dans quelques graines. (Ann. Soc. belge de microscop., 18, 1894.)

22. Cormouls-Houlès. Expériences d'alimentation à la pomme de terre faites au domâine des Faillades. (Ann. de la scienc. agron. franç. et étrangère, sér. 2, 1895, p. 426—432.)

23. Crosa, F. e Manuelli, C. Sul lapaconone. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 4⁰, 2. Sem., 1895, p. 250—255.) (Ref. 41.)

24. Cross, C. F., Bevan, E. J. and Beadle, C. Cellulose: an ontline of the chemitry of structural elements of plants with refer. to their nat. hist. a. industrial sues. New York (Longmans, Green a. Co.), 1895. V u. 320 p. 8⁰.

25. Daikuhara, G. On the reserve proteïn in plants. (Imperial university Bull. College of Agriculture. Tokyo, 1894. Vol. II, p. 79—96.) (Ref. 20.)

26. — On the reserve proteïn in plants II. (Imperial university Bull. College of Agriculture. Tokyo, 1894. Vol. II, p. 189.) (Ref. 21.)

27. Daniel, L. Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. (Revue générale de botanique, t. VI, 1894, vol. 6, p. 5—21.)

28. De Candolle, C. La vie latente des graines. (Rev. scientif., sér. 4, vol. 4, 1895, p. 321—326.)

29. Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jubiläums-Nummer vom 7. December 1894. Berlin (P. Parey), 1894. 47 p. Mit zahlreichen Abbildungen und Kunstbeilagen. (Ref. 54.)

30. Dill, O. Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 28, 1895, p. 323—358. Taf. 5.)

31. Dimitz, L. Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis. Centralbl. für das gesammte Forstwesen. Jahrg. 20, 1894, Heft 3, p. 97—114)

32. Düll, G. Ueber die Einwirkung von Oxalsäure auf Inulin. (Chem.-Ztg., 1895, No. 9 u. 11.) (Ref. 18.)

33. Dumas, V. Etude sur les Strophanthus au point de vue chimique et pharmaceutique [Thèse.] 4⁰. 37 p. Montpellier, 1894.

34. Dunstan, Wyndham, R. and Garnett, H. The constituents of Piper ovatum. (Journal of the Chemical Society, vol. 67, p. 94.) (Ref. 40.)

35. Durand. Analyse des écoues quinquina. (Archiv de méd. navale et coloniale, 1894, No. 4.)

36. Ebermayer. La nutrition minérale des arbres des forêts. (Ann. de la sci. agron. franç. et étrangère, sér. 2, vol. 1, 1895, p. 234—259.)

37. Ergebnisse eines Düngungsversuches mit Fuchsia macrostemma hybrida „Präsident Günther". (Gartenflora, 1895, Jahrg. 44, p. 332—341, 355—366.) (Ref. 10.)

38. Experiment Station Record. (U. S. Departement of Agriculture, vol. VII, No. 1 u. 2. Washington, 1895.)

39. Fano. Sur le chimisme respiratoire dans les animaux et dans les plantes. (Archives italiennes de biologie, 22, 1895, fasc. III.)

40. Felber, A. Beiträge zur Kenntniss der Aldehyde des Pflanzenreichs. (Inaug.-Diss. Halle a. S., 1893. 40 p. 8⁰.)

41. Filarszky, F. Ueber Anthocyan und einen interessanten Fall der Nichtausbildung dieses Farbstoffes. (Bot. C., Bd. 64, 1895, p. 157.) (Ref. 47.)
42. Fleurent, E. Ueber die Constitution der Pflanzenalbuminoïde. (C. r. d. l'Acad. des sciences, 121, p. 216—219.) Ferner: Paris [Gauthier-Villars], 1895. 75 p. 8⁰.
43. Frankfurt, S. Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Cannabis sativa und Helianthus annuus. Zürich, 1894. 40 p. 8⁰.
44. Franzé, R. Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen. (Bot. C., 1894, vol. 59, p. 267.) (Ref. 22.)
45. Freund, M. und Fauvet, Ch. Untersuchungen über das Vellosin, ein Alkaloid aus der Pereiro-Rinde. (Liebig's Annalen, 282, p. 247.)
46. Fritsch, K. Die insectenfressenden Pflanzen. (Wiener Illustrirte Gartenzeitung, Februar 1895.)
47. Galeotti, G. Ricerche sulla colorabilità delle cellule viventi. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie, Bd. XI, 1894, p. 172—207.) (Ref. 49.)
48. Gaucher, L. De la caféine et de l'acide cafétannique dans le caféin, Coff. arabic. L. Recherches microchimiques. Montpellier (Boehm), 1895. 47 p. 8⁰.
49. Gilson, E. La composition chimique de la membranes celluloses vegetaux. Quelques mots de réponse à M. E. Schulze. (La Cellule, Bd. 11, 1895. p. 19—25.)
50. Girard, A. et Lindet, L. Recherches sur la composition des raisins et des cépages. (Bull. de ministère d'agriculture, 1895.)
51. Godlewski, E. Zur Kenntniss der Nitrification. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1895, p. 178. Dgl. Naturw. Rundsch., 1895, No. 47, p. 605—606.) (Ref. 16.)
52. Goethe, R. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1894/95. 91 p. (Ref. 52.)
53. Grüss, J. Ueber die vegetativen Diastase-Fermente. (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht der Siebenten städtischen Realschule zu Berlin. Ostern, 1895.) Berlin, R. Gaertner's Verlag (H. Heyfelder), 1895. 32 p.
54. — Beiträge zur Physiologie der Keimung. (Landw. Jahrb., Bd. 25, 1896, p. 385—452. Mit 2 Taf. u. 1 Abbild.)
55. Guirand, A. Du dévellopement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. (Thèse) Toulouse, 1894. 128 p. 4⁰.
56. Hanausek, F. Ueber die Bedeutung der Symbiose für das Leben und die Cultur der Pflanzen. (Wien. Illustr. Gartenztg., 1895, p. 250—260.)
57. Hartleb, R. Versuche über Ernährung grüner Pflanzen mit Methylalkohol, Weinsäure, Aepfelsäure und Citronensäure. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1895. 24 p. 8⁰.)
58. Heese, E. Ueber Bodenverhältnisse am Standorte der Cacteen. (Monatschr. f. Cacteenkunde, 1895, Bd. 5, p. 7—9.)
59. Herlant, A. Contribution à l'étude analytique du café. (Bull. de l'ass. belge des chimistes, 9, 1895, p. 3.)
60. Heinricher. Ueber die Keimung der Lathraeen. (Bot. C., 1894, vol. 60, p. 196 u. 197.)
61. Heise, R. Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. (Arbeiten an dem Kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. 9, 1894, p. 478—491.)
62. Hilgard, E. W. Zur Erkennung des Düngerbedürfnisses der Böden für Stickstoff. (Deutsche landw. Presse, 1895, No. 53, p. 490.)
63. Hilgard und Jaffa. Ueber den Stickstoffgehalt des Bodenhumus in der ariden und humiden Region. (Forsch. Agric., Bd. 17, p. 478—845.)
64. Hilger· A. und Mai, C. Ueber das Verhalten des Farbstoffes der Kermesbeere (Phytolacca decandra L.) gegen Halogene. (Forsch.-Ber. über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, 1895, 2, p. 343—346.) (Ref. 51.)
65. Hohenadel, M. Ueber das Sagapen. 14. Untersuchung über die Secrete. (Arbeiten aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Bern.) (Archiv der Pharmacie, Bd. 223, 1895, Heft 4.)
66. Hollrung, M. Die Erhöhung der Gerstenernte durch Präparation des Saatgutes. (Sep.-Abdr. a. d. Sächs. landw. Vereins-Zeitschrift, 1894, 12.) (Ref. 1.)

67. Jaeger, J. Ueber Ermüdungsstoffe der Pflanzen. (Ber. D. B. G., 1895, Bd. XIII, p. 70—72.)
68. Jensch, E. Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper. (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1894, p. 111—112.)
69. Inoye, M. Die Bereitung und chemische Zusammensetzung von Tofu. (Imper. Univ. Coll. of Agric. Tokio Bull., vol. II, 1895, p. 209—215.)
70. Ischii, J. Mannane as a reserve material in the seeds of Diosphali L. (Bull. Imper. Univ. Tokyo, coll. of agricult., 1894, vol. 2, p. 101—102.)
71. — On the occurrence of muscin in plants. (Bull. Imp. Univ. Tokyo; coll. of agricult., 1894, vol. 2, p. 97—100.)
72. Kinoshita, Y. Ueber die Gegenwart von Asparagin in der Wurzel von Nelumbo nucifera. (Imp. Univ. Coll. of Agric. Bull. Tokio, vol. 2, 1895, p. 203—204.)
73. — On two kinds of Mannan (Anhydrid der Mannose) in the roots of Conophallus Koajaku. (Bull. Coll. of Agric. Tokio, vol. II, 1895, p. 206 u. folg.) (Ref. 26.)
74. — Ueber die Assimilation von Stickstoff aus Nitraten und Ammoniumverbindungen durch Phanerogamen. (Imp. Univ. Coll. of Agric. Tokio Bull., vol. II, 1895, p. 209—215.)
75. Kny, L. Botanische Wandtafeln. Tafel XCI: Bau und Entwicklung der Lupulin-Drüsen. Tafel XCII: Bestäubung der Blüthen von Aristolochia Clematitis L. Taf. XCIII—C: Entwicklung von Aspidium Filix mas Sm. Berlin (P. Parey), 1895. 40 p.
76. — Ueber die Aufnahme des tropfbar flüssigen Wassers durch winterlich entlaubte Zweige von Holzgewächsen. (Ber. D. B. G., 1895, Bd. VIII, p. 361—375.) (Ref. 3.)
77. Kochs, W. Giebt es ein Zellleben ohne Mikroorganismen? (Biol. Centralbl., 1894, No. 14, p. 481—491.)
78. König, J. und Haselhoff, E. Die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden durch die Pflanzen. (Landw. Jahrb., Bd. 23, 1894, p. 1009 - 1030.) (Ref. 5.)
79. Kristelli, v. Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. (Bot. C., 1894, vol. 60, p. 200—201.)
80. Krüger, Fr. Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergährung von Traubenmost durch Saccharomyces ellipsoideus. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., I. Bd., 1895, p. 10—16, 59—65.)
81. Kühn, J. Die wirthschaftliche Bedeutung der Gründüngung und der Ausnützung des Stickstoffs im Stallmist und Gründung. (Ber. a. d. Physiol. Laborat. u. der Versuchsanstalt d. Landw. Instituts d. Univ. Halle, 1895, Bd. 12, No. 12.)
82. Kulisch, P. Ueber den Nachweis der Borsäure, insbesondere in der Weinasche. (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1894, p. 147—148.)
83. Kunze, W. Séparation et dosage des alkaloides du cacao. (Journ. de pharm. de Liège, 1895, No. 3.)
84. Lascar, F. Taka diastase. (Therapeutic Gazette, 19, 1895, p. 437—439.)
85. Leclerc du Sablon. Recherches sur la germination des graines oléagineuses. (Rev. gén. de bot., vol. 7, 1895, No. 76—78.)
86. Lemétayer. Analyses des feuilles et ramilles de Maiten au point de vue de leur valeur alimentaire. (Actes de la Soc. scientif. du Chili, 1894, vol. 3, No. 3.)
87. Lierke, E. Ueber Obstbaumdüngung. (Gartenflora, 1894, Jahrg. 43, p. 124—127.)
88. Lippmann, E. O. v. Geschichtliche Bemerkung zur Lehre von der Herkunft und Rolle der pflanzlichen Aschenbestandtheile. (Chemiker-Ztg., 1894, Jahrg. 18, p. 444—445.)
89. Löw, O. Ueber das Mineralstoffbedürfniss von Pflanzenzellen. (Bot. C., 1895, Bd. 63, p. 161—170.)
90. Löw, O. und Tsukamoto, M. On the poisonous action of Di-cyanogen. (Bull. of the Coll. of Agric. Imp. Univ. Tokio, Komaba, vol. II, 1894, No. 1, p. 34—41.)

91. Lozano y Castro, M. Estudio quimico de una sustancia denominada „cera vegetal“. (Anales de l'Instituto Médico Nacional, vol. 1, 1894 [Mexico], p. 7—9.)
92. Ludwig, F. Lehrbuch der Biologie. Stuttgart (Enke), 1895. 600 p. 8⁰.
93. Lutz, K. G. Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. I. Erzeugung, Translocation und Verwerthung der Reservestärke und Fette. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgeg. von M. Fünfstück, Bd. I, 1895, p. 1—80.)
94. Mansholt, D. R. und Mansholt, U. J. Die Stickstoffernährung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Preisgekrönte Schrift. Deutsche Originalausgabe. Aus dem Niederländischen für nord- und mitteldeutsche Zustände und Bodenarten bearbeitet von den Verff. 8⁰. VI. 92 p. Mit 17 Abb. Bremen (M. Heinsius' Nachf.), 1895. (Ref. 6.)
95. Marcacci, A. Studie comparativo dell'azione di alcuni alcaloidi sulle piante nell'oscurità e alla luce. (*N. G. B. J., II, p. 222—227.) (Ref. 48.)
96. Marchlewski, L. Die Chemie des Chlorophylls. 82 p. 2 Taf. Hamburg und Leipzig (Voss), 1895. (Ref. 46.)
97. Marino-Zuco, F. Sulla Crisantemina. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 4, 1895, p. 247—253. — Auch: Atti della Soc. ligustica di scienze naturali, an. VI. Genova, 1895.) (Ref. 42.)
98. Mayer, A. Lehrbuch der Agriculturchemie in Vorlesungen. Theil I: Die Ernährung der grünen Gewächse in 25 Vorlesungen zum Gebrauche an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. 4. Aufl. Heidelberg (C. Winter), 1895. XII u. 424 p. 8⁰. — Theil II. Abth. 1. Die Bodenkunde. 4. Aufl. Heidelberg (C. Winter), 1895. 160 p. 8⁰. — 2. Die Düngerlehre. 4. Aufl. Heidelberg (C. Winter), 1895. 223 p.
99. Mayoux, A. Recherches sur la production et la localisation du tannin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacées. (Ann. de l'univers. de Lyon, 1894, vol. 6, fasc. 4. 44 p. 8⁰.)
100. Merck, E. I. Ueber Pflanzenstoffe aus den Blättern von Leucodendron concinnum. (Bericht über das Jahr 1895 von E. Merck, Darmstadt, p. 3—7.)
101. — II. Zur Kenntniss der Pflanzenstoffe aus Radix Imperatoriae ostruthium. (l. c., p. 8—10.)
102. — III. Ueber einen krystallisirten Bitterstoff aus Plumiera acutifolia. (l. c., p. 11—13.)
103. — IV. Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd. (l. c., p. 14—19.)
104. Meyer, G. Ueber Inhalt und Wachsthum der Topinambur-Knollen. (Ber. D. B. G., 1895, Bd. XIII, p. 184—185.)
105. Molle, P. La localisation des alkaloides dans les Solanacées. (Mémoires couronnés de l'Academie royale de Belgique, 1895; dgl. Bull. Soc. belge de microscop., 21, 1894/95, I, II, III, p. 8—20.)
106. Montemartini, L. Intorno all'anatomia e fisiologia del tessuto assimilatore delle piante. (Sep.-Abdr. aus Atti dell'Istituto botan. di Pavia; N. Ser., vol. IV. 4⁰. 40 p. Mit 1 Taf.) (Ref. 12.)
107. Mosso. Chloralose et parachloralose, action de quelques alcaloides sur la germination des graines et sur le développement successif de la plante. (Archives italiennes de biologie, 21, 1895, fasc. II.)
108. Müller-Thurgau. IV. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil, 1893/94, p. 48—79. (Ref. 53.)
109. Müntz, A. et Rousseaux, Eug. Les conditions de la production du vin et les exigences de la vigne en principes fertilisants dans les vignobles en terasses des Pyrénées orientales. (Bull. de ministère d'agriculture, 1895.)
110. Nacken, W. Zur chemischen Charakteristik des Heidelbeersaftes und seiner Gährungsproducte. (Forsch.-Ber. über Lebensmittel u. ihre Bezieh. zur Hygiene etc., 2, p. 350—361.) (Ref. 50.)

111. Neumeister, R. Ueber das Vorkommen und die Bedeutung eines eiweisslösenden Enzyms in jugendlichen Pflanzen. (Zeitschr. f. Biologie, Bd. 30, 1894, p. 446—463.)

112. Nothwang, E. Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens. (Inaug.-Diss. v. Leipzig). 8⁰. 63 p. 1 Taf. Merseburg, 1893.

113. O'Briem, M. The proteïds of Wheat. (Annales of Botany, 1895, p. 172—226.) (Ref. 19.)

114. — The proteïds of Wheat (II). (Annales of Botany, 1895, vol. IX, p. 543—548.)

115. Oels, W. Experimental plant physiolog. Transl. a. edit. by D. T. Macdongal. Minneapolis a London, 1894. 8⁰.

116. Oliveri, V. Sulla costituzione della nicotina. (Rend. Lincei, Ser. V, vol. 4, 1895, p. 124—129.) (Ref. 43.)

117. Okumura, J., Nogakushi. On the quantity of wood-gum (xylan) contained in different kinds of wood. (Imperial university College of Agriculture Bulletin, vol. II. Tokyo, 1894. No. 2, p. 76—78.) (Ref. 44.)

118. Okumura, J. On the quantity of wood-gum (Xylan) constahed in diff. kinds of wood. (Bull. Imper. Univ. Tokyo, coll. of agricul., 1894, p. 103—105.)

119. Orlow, N. A. Ueber Chelidonium-Alkaloide. (Pharm. Zeitschr. f. Russland, Jahrg. 34, p. 369—371, 385—389.)

120. Ost, H. Studien über die Stärke. (Chem. Ztg., 1895, p. 1500—1507.) (Ref. 23.)

121. Otto, R. Untersuchungen über den Säuregehalt der Rhabarberblattstiele und des Rhabarberweins. (Landw. Jahrbücher, 1895, Bd. 24, p. 273—281.) (Ref. 32.)

122. — Zur Kenntniss des Säuregehaltes der Rhabarberblattstiele. (Apoth.-Ztg., 1895, No. 64, p. 549.) (Ref. 33.)

123. — Ein vergleichender Düngungsversuch mit reinen Pflanzennährsalzen bei Kohlrabi und Sommer-Endivien-Salat. (Gartenflora, 1895, Jahrg. 44, p. 522—526.)

124. — Die Düngung gärtnerischer Culturen, insbesondere der Obstbäume. Ein Leitfaden für den Unterricht an gärtnerischen und ähnlichen Lehranstalten, sowie zum Gebrauche für Gärtner, Gartenliebhaber, Lehrer, Bauwärter etc. Stuttgart (E. Ulmer) 1896. 8⁰. 60 p. Preis M. 1.30. (Ref. 9.)

125. Pagnoni. Untersuchungen über den assimilirbaren Stickstoff. (Chem. Centralbl., 1895, No. 25.)

126. Palladin, W. Sur le rôle des hydrates de carbone dans la resistance à l'asphyxie chez les plantes supérieures. (Revue générale de botanique, 1894, vol. 6, No. 65.)

127. — Études chimiques sur les graines de Myristica fragrans. 4 p. 8⁰. (Arb. Naturf. Ges. Univ. Charkow, 28, 1895.)

128. — Die Abhängigkeit der Athmung der Pflanzen von der Menge der in ihnen befindlichen unverdaulichen Eiweissstoffe. Charkow, 1895. 35 p. (Russ.)

129. Patrick, G. E., Heileman, W. H., Eaton, E. N. Sugar Beets in Jowa 1892. (Jowa agriculturel college experiment Station. Bulletin, No. 20. February, 1893, p. 690—705.)

130. Pfeffer, W. Ueber Election organischer Nährstoffe. (Jahrb. f. wiss. Bot., 1895, Bd. 27, p. 207—268.)

131. Pfeiffer, Th. und Franke, E. Dritter Beitrag zur Frage der Verwerthung des elementaren Stickstoffs durch den Senf. (Landw. Vers.-Stat., 1895, Bd. 46, p. 117—151. I. Taf.)

132. Platania, R. Il marciume della vite e la composizione dei vini. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., au. II. Padova, 1895, p. 169.) (Ref. 31.)

133. Poulsson, C. Ueber Polystichumsäuren. (Arch. exp. Pathol. und Pharmak., 35, p. 97—104.)

134. Pröscher, Fr. Untersuchungen über Raciborski's Myriophyllin. (Ber. D. B. G., 1895, p. 345—348.)

135. Proskowetz, E. v., jun. Ueber die Culturversuche mit Beta im Jahre 1894 und über Beobachtungen an Wildformen auf natürlichen Standorten. (Sep.-Abdr. aus Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft, 1895, Heft II.) 8⁰. 49 p. Mit 4 Taf. Wien, 1895. (Ref. 11.)

136. Puriewitsch, K. Ueber die Stickstoffassimilation bei den Schimmelpilzen. (Ber. D. B. G., 1895, p. 342—345.)

137. Ramann, E. Der Harzgehalt des Kiefernholzes. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1894, Heft 8, p. 494—497.)

138. Reben-Düngungsversuche in Liebfrauenthal bei Mettenheim, Rheinhessen. (Gartenflora, 1895, Jahrg. 44, p. 63—67.)

139. Ripper, M. Die Bestimmung des Eisengehaltes in Pflanzen- und Thieraschen. (Chem. Ztg., 1894, Jahrg. 18, p. 133 u. 134.)

140. Römer, B. Grundriss der landwirthschaftlichen Pflanzenbaulehre. Ein Leitfaden für den Unterricht an landwirthschaftlichen Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 5. Auflage. (Landw. Schulbücher, No. 24.) Leipzig (Landw. Schulbuchhandlung), 1895. IX u. 177 p. 8⁰. Mit 73 Abbildungen von G. Böhme.

141. Rottenheusser, H. Ein Beitrag zur Frage der Umkehrversuche. (Gartenflora, 1895, Jahrg. 44, p. 67—69.)

142. Rozdejeczer, C. v. Untersuchungen über die Stickstoffernährung der Leguminosen. (Inaug.-Diss. Leipzig, 1895. 38 p. 8⁰. 1 Tabelle.)

143. Rumm, C. Zur Kenntniss der Giftwirkung der Bordeauxbrühe und ihrer Bestandtheile auf Spirogyra longata und die Uredosporen von Puccinia coronata. (Vorläufige Mittheilung.) (B. D. G., 1895, Bd. XIII, p. 189—192.)

144. Salfeld, A. Die Bodenimpfung zu den Pflanzen mit Schmetterlingsblüthen im landwirthschaftlichen Betriebe. Bremen (Heinius), 1895. VII u. 100 p. 8⁰. 6 Holzschnitte u. 2 farb. Taf.

145. Sapoznikow, W. Eiweissstoffe und Kohlehydrate der grünen Blätter als Assimilationsproducte. 61 p. 1 Taf. Tomsk, 1894. (Russisch.) (Ref. 13.)

146. Scott, T. Food of Utricularia vulgaris. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1894, No. 4.)

147. Schleichert, F. Das diastatische Ferment der Pflanzen. (Nova Acta Leop.-Carol. Acad., 1894.)

148. Schneegans, A. und Bronnert, E. Ilicen, ein aus Ilex aquifolium L. dargestellter neuer Kohlenwasserstoff. (Archiv d. Pharm., 1895, Bd. 232, p. 532.) (Ref. 39.)

149. Schrötter-Kristelli, H. Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. Vortrag, gehalten auf der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in der Section für Anatomie und Physiologie der Pflanzen am 28. September 1894. (B. C., 1895, Bd. 61, p. 33—46.)

150. Schulze, E. Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben. (Zeitschr. f. phys. Chem., 1894, vol. 20, p. 306—326.)

151a. — Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. (Zeitschr. f. phys. Chem, 1894, vol. 20, p. 327—334.)

151. Schulze, E., Frankfurt, S. und Winterstein, E. Untersuchungen über die zur Classe der stickstoffhaltigen organischen Basen gehörenden Bestandtheile einiger landwirthschaftlich benutzten Samen, Oelkuchen und Wurzelknollen, sowie einiger Keimpflanzen. (Landw. Vers.-Stat., 1895, Bd. 36, Heft 1.)

152. Schulze, E. und Frankfurt, S. Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen, über seine physiologische Rolle und über lösliche Kohlenhydrate, die ihn begleiten. (Zeitschr. f. phys. Chem., 1895, Bd. 20, p. 511 ff.) (Ref. 28.)

153. Schulze, E. Ueber die Analyse der Pflanzennamen. (Chem.-Ztg., 1894, No. 43, p. 799—802.)

154. Schunck, E. und Marchlewski, L. Zur Chemie des Chlorophylls. (Ann. d. Chem., vol. 278, p. 329—346.)

155. Schunck, E. Ueber den gelben Farbstoff von Sophora japonica. (Journ. chem. Soc., vol. 67/68, 1895, p. 30—32.)

156. Seifert, W. Ueber einen neuen Bestandtheil der Traubenbeeren amerikanischer Reben und den Wachskörper derselben. (Landw. Vers.-Stat., 1894, Bd. 65, p. 173—186.)

157. — Ueber die in einigen Früchten resp. deren Fruchtschalen neben der Wachssubstanz vorkommenden Körper. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 45. Berlin, 1895. p. 29—35. (Ref. 37.)

158. Smeto, G. et Schreiber, C. Recherches sur les besoins potassique et phosphatique des plantes cultiodes. Masseyk (Vanderdonck-Robijns), 1894. 51 p. 8⁰.

159. Smith, E. B. and Tonkin, E. W. Diastase. (Therapeutic. Gazette, 19, 1895, p. 670—671.)

160. Smith, E. F. Symbiosis of stock and graft. (Amer. Naturalist, 1895, vol. 29, p. 615–621.)

161. Stift, A. Ueber die chemische Zusammensetzung des Blüthenstaubes der Zuckerrübe. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1895.)

162. — Ueber die chemische Zusammensetzung des Blüthenstaubes der Zuckerrübe. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1895, Jahrg. 24, p. 783—788.) (Ref. 29.)

163. Stillich, O. Die Bedeutung des Kalkes für die Landwirthschaft. Erörterung der Grundlagen einer rationellen Kalkanwendung im Lichte der Wissenschaft. Leipzig (Tiefenbach), 1895. 38 p. 8⁰.

164. Stoklasa, J. Studien über die Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanzen. (Landw. Jahrb., 1895, p. 827—863.)

165. Strohmer, F. Die Zuckerverluste der Rüben während ihrer Aufbewahrung. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1895, Heft 4.)

166. Strohmer, F., Briehm, H. und Stift, A. Weitere Beiträge zur Kenntniss über den Nährstoffverbrauch und der Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1894, No. 2. 17 p.)

167. — — — Neue Beiträge zur Kenntniss der Stoffbildung und des Nährstoffverbrauchs der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1895, p. 788.)

168. Stutzer, A. Leitfaden der Düngerlehre für praktische Landwirthe, sowie zum Unterricht an landwirthschaftlichen Lehranstalten. 5. Auflage. Zugleich 10. Auflage der Schrift „Stallmist und Kunstdünger". 8⁰. VIII. 141 p. Leipzig (H. Voigt), 1895. M. 2.

169. Thomas, Mason B. The ash of trees. (Procedings of the Indiana Academy of Science, 1893, p. 239–254. Published August, 1894.) (Ref. 4.)

170. Thüer, L. Ueber Altersschwäche und Lebensmüdigkeit der Pflanzen. (Gartenflora Jahrg. 43, p. 147—150, 177—182.)

171. Tromp de Haas, R. W. Untersuchungen über Pectinstoffe, Cocosschalen, Oxycellulose. (Inaug.-Diss. Göttingen [Vanderhoek u. Ruprecht], 1895. 56 p. 8⁰.)

172. Tschirch, A. Weitere Mittheilungen über das Kupfer vom Standpunkte der Toxikologie. (Schweiz. Wochenbl. f. Chem. u. Pharm., 1895, No. 13.) (Ref. 8.)

173. — 1. Die Phyllocyaninsäure und mehrere ihrer Verbindungen (krystallisirt), 2. krystallisirtes Xanthophyll, 3. Phytosterin (aus Gramineen) in Nadeln. (Bot. C., vol. 60, 1894, p. 201.)

174. — Ueber Secrete und Secretbildung. (Bot. C., 1894, vol. 90, p. 289—293.)

175. Tsuji, C. Mannane as an article of human food. (Bull. College of Agriculture, Tokio, vol. II, No. II, 1895, p. 103—105.) (Ref. 27.)

176. **U**lrich, C. Ueber die Isomaltose. (Chem.-Ztg., 1895, p. 1523 u. 1524.) (Ref. 24.)
177. United States Department of Agriculture Office of Experiment Stations. Bulletin No. 15. Handbook of Experiment Station Work. A popular digest of the publications of the agricultural experiment stations in the United States. Prepared by the Office of Experiment Stations. Published by authority of the Secretary of Agriculture. 8⁰. 408 p. Washington D. C. (Governement Printing Office, 1893 [Vertheilt 1894].) (Ref. 55.)
178. Unverhau, W. Ein Beitrag zur forensischen Chemie einiger stickstofffreien Pflanzenstoffe. (Inaug.-Diss. Dorpat [Karow], 1895. 94 p. 8⁰.)
179. **V**ille, G. L'analyse de la terre par les plantes. Paris, 1894. 76 p. 4⁰.
180. Vogel, H. Welche Uebereinstimmungen bestehen zwischen den Thier- und Pflanzenkörpern in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung und ihre physiologischen Functionen? (Prometheus, Bd. 6, 1895, No. 50.)
181. **W**akker, J. H. Verdere Onderzoekingen over de Zoodplanten van het Jaar 1893. De generatie in 1895 door. (Archief voor de Java-Suckerindustrie, 1895. Afl. 22.) (Ref. 30.)
182. Wehmer, C. Die Bedeutung des oxalsauren Kalkes im Stoffwechsel. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 1895.)
183. Wehrli, L. Die Bedeutung der Färbung bei den Pflanzen. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., 4, 1894. 6 p. 8⁰.)
184. Weiss, M. und Luedecke. Zweckmässigste Behandlung und Düngung von Wiesen und Weiden mineralischen, sowie Moorbodens, um dauernd die quantitativ wie qualitativ höchsten Erträge zu erzielen. Zwei preisgekrönte Schriften. (Preisschriften und Sonderabdrücke der Illustr. Landw. Ztg., 1895, No. 8 u. 9. 8⁰. 51 bezw. 62 p. Berlin (F. Telge), 1895. M. 1.50. (Ref. 56.)
185. Wilhelm, K. Ueber Kalkoxalat in Coniferen-Blättern. Bot. C., 1894, vol. 60, p. 198 u. 199.)
186. Wisselingh, C. van. Over de Vittae der Umbellifeeren. (Bydrage tot de kennis van den Celwand door.) (Verh. Koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Twnede Sectie, Dl. IV, No. 1.) (Ref. 45.)
187. Wollny, E. Untersuchungen über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen und die Transpiration der Pflanzen. (Forsch. Agriculturph., Bd. 17, p. 317 u. folg.)
188. **Y**oshimura, K. Bemerkung über die chemische Constitution einiger Schleimsubstanzen. (Imp. Univ. Coll. of Agric. Tokio Bull., vol. 2, 1895, p. 207—208.)
189. — Notiz über das Verhalten von Hippursäure im Boden. (Imp.-Univ. Coll. of Agric. Tokio Bull., vol. 2, 1895, p. 223—224.)
190. — Note on the chemical composition of some mucilages (Pflanzenschleim). (Bull. College of Agricult. Tokio, Bd. IV, p. 207.) (Ref. 38.)
191. **Z**iegenbein, E. Macht sich ein Eiweisszerfall des Protoplasmas der Pflanze bei Ausschluss des freien atmosphärischen Sauerstoffs geltend? (Naturw. Wochenschr., 1894, vol. 9, p. 222.)
192. — Welchen Einfluss üben die Beleuchtungsverhältnisse auf den Stoffwechsel und die Athmung keimender Kartoffelknollen aus? (Naturw. Wochenschr., Bd. X, 1895, p. 393—397.)

Referate.

(Die Zahlen hinter dem Autornamen beziehen sich auf die Nummer im Schriftenverzeichniss.)

I. Keimung. (Ref. 1—2.)

1. **Hollrung** (66). Gerste nach dem Beizverfahren von Kühn behandelt, zeigte eine Verminderung der Keimkraft von 98 % auf 89 %. Auf dem Felde keimte dieselbe

nicht ganz so regelmässig wie die unbehandelt gebliebene Saat, doch zeichnete sie sich schon bald nach dem Auflaufen durch ein üppigeres Blatt aus und behielt dauernd einen Vorsprung. Während die ungebeizte Gerste sehr stark von Flugbrand befallen war, zeigte sich derselbe auf den Versuchsparzellen gar nicht. Ebenso fehlten in den letzteren nahezu vollständig jene in formeller Beziehung zwar vollständig ausgebildeten, dabei aber gänzlich tauben, flachgedrückten, am Grunde jedes Kornes bräunlich gefärbten Aehren, wie sie im Jahre 1894 vielfach angetroffen wurden.

Die Feststellung der gesunden und kranken Gerstenähren (flugbrandige sowie taubkranke) ergab nach mehreren Auszählungen im Mittel pro 1 Quadratmeter:

Gerste:

	gebeizt		ungebeizt	
	gesund	krank	gesund	krank
a.	439	25	352	149
b.	485	1	375	103

Der mittlere durch das Beizen der Gerste erzielte Mehrertrag stellte sich pro Morgen an Stroh auf 420 kg an Körnern auf 245 kg.

2. **Burgerstein** (16) fand: 1. Am besten erhielt sich die Keimfähigkeit bei der Gerste, denn das Keimprocent acht bis zehn Jahre alter Samen ist nicht wesentlich verschieden von dem hohen Werth derselben bei zwei- bis siebenjährigen Samen.

2. Die Keimdauer des Hafers steht jener der Gerste nur unbedeutend nach.

3. Beim Weizen keimten im ersten bis vierten Jahre 94—100 %, im fünften bis siebenten Jahre 85—87 %, im achten bis zehnten Jahre 70—80 %. Die Zahl der keimfähigen Samen verminderte sich somit innerhalb eines Decenniums um 20—30 %.

4. Dagegen fällt beim Korn das Keimungsprocent im fünften Jahre auf 65 %, im siebenten Jahre auf 36 %, im neunten Jahre auf 13 % und im zehnten Jahre auf 1—2 %. Man kann also sagen, dass das Keimvermögen des Roggens nach zehn Jahren erloschen ist.

Bezüglich der Geschwindigkeit der Keimung war in allen Jahrgängen die Zahl der gekeimten Samen am fünften Tage ebenso gross oder nur um 1—3 % (beim Korn 1—5 %) grösser als am siebenten Tage.

Die Samen (Früchte) der Gerste, des Weizens und des Hafers können also nach den Versuchen des Verf.'s nach zehnjähriger Aufbewahrung noch zu ca. 70—90 % normal keimfähig sein, während beim Roggen die Keimkraft nach einem Decennium erlischt.

II. Stoffaufnahme. (Ref. 3—11.)

3. **Kny** (76). Die wichtigsten Resultate der vom Verf. angestellten Untersuchungen sind folgende:

1. Einjährige, entlaubte Zweige der untersuchten Holzgewächse erlitten in allen Theilen zur Winterzeit im kühlen Raume einen nicht unerheblichen Verdunstungsverlust. Bei *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* war derselbe an Internodiumstücken verhältnissmässig erheblich grösser als an Knospen. Bei *Carpinus Betulus* und *Aesculus Hippocastanum* war nur ein geringer Unterschied zwischen beiderlei Theilen bemerkbar.

Als Folge der Verdunstung bildeten sich an den Internodien einiger Arten Längswurzeln (sehr deutlich z. B. bei *Ulmus scabra*) und die Schuppen der Knospen, welche vorher nicht dicht übereinander gelegen hatten, begannen mehr und mehr zu klaffen *(Syringa, Carpinus, Acer, Ulmus)*, die Blattnarben zeigten an einzelnen Exemplaren *(Syringa, Fraxinus)* kleine längsgerichtete Spalten.

2. Bei den Knospen von *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior* und *Aesculus Hippocastanum* war der Wasserverlust deutlich grösser, wenn die unter ihnen befindlichen Blattnarben verdunsten konnten, als wenn sie verkittet waren, während bei *Carpinus Betulus*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* kein erheblicher Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

3. Alle Theile einjähriger, entlaubter Zweige, sowohl Internodien als Blattnarben und Knospen, vermochten bei den darauf untersuchten sechs Arten zur Winterzeit tropfbar flüssiges Wasser aufzunehmen.

4. Die Wasseraufnahme war bei allen Arten eine sehr langsame. Nach 21 bis 22 Stunden betrug sie im besten Falle wenige Procente, nicht selten nur etwa 1 % des Frischgewichtes.

Die Knospenschuppen, welche Tags vorher geklafft hatten, schlossen wieder eng zusammen und etwaige Spalten in den Blattnarben waren verschwunden, aber die Längsrunzeln, wo solche aufgetreten waren, erschienen noch kaum verändert.

5. Mit Ausnahme von *Aesculus Hippocastanum*, dessen mit Harz bedeckte Knospen für Aufnahme von tropfbar flüssigem Wasser nicht geeignet sind, erfolgte am ersten Tage die Wasseraufnahme durch die Knospen rascher als durch Internodien.

6. Bei *Syringa vulgaris*, *Carpinus Betulus* und *Ulmus scabra* waren die Knospen, deren zugehörige Blattnarben nicht verkittet waren, gegenüber denen mit verkitteten Blattnarben ein wenig in der Wasseraufnahme bevorzugt, während bei *Acer Pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* kaum ein Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat. Den Blattnarben ist deshalb bei den letztgenannten Arten eine erhebliche Bedeutung für die Wasserbewegung nicht beizumessen.

7. Wird den Theilen einjähriger entlaubter Zweige der untersuchten Holzgewächse tropfbar flüssiges Wasser mehrere Tage hindurch dargeboten, so vermögen sie erhebliche Quantitäten davon aufzunehmen. Bei einzelnen derselben vermögen sie ihr ursprüngliches Frischgewicht nicht nur wieder zu erreichen, sondern sogar zu überschreiten. Bei *Syringa* erfolgt hierbei eine deutliche Volumenvergrösserung der Knospen; die Ueberschreitung des ursprünglichen Frischgewichtes ist um so auffallender, als der Winter, in welchem die Versuche angestellt wurden, in Berlin ein durchweg feuchter war, die Versuchsobjecte also bei Beginn der Versuche jedenfalls keinen erheblichen Mangel an Wasser gelitten hatten.

Die grosse Wichtigkeit der Wasseraufnahme durch die entlaubten Zweige zur Winterzeit steht nach Vorstehendem für die untersuchten Holzgewächse ausser Zweifel.

4. **Thomas, Mason** (169) untersuchte die Aschenbestandtheile, welche ein Baum bei seinem jährlichen Wachsthum aus der Erde aufnimmt. Zu diesem Zwecke analysirte er vor Allem die Substanzen, aus welchen Bäume und Sträucher überhaupt bestehen.

Bezüglich des Wassergehaltes der Bäume fand er, dass derselbe nicht nur bei den verschiedenen Bäumen variirt, sondern auch in den einzelnen Theilen derselben nicht immer gleich ist. Auch unterliegt der Wassergehalt der Bäume dem Einflusse der Temperatur.

Die Aschenbestandtheile der Bäume variiren genau in derselben Weise.

Jedes Gewächs bietet nicht nur qualitativ sondern auch quantitativ eine Auswahl der zur Entwicklung günstigsten Mineralien.

Auch in den Blättern ist wie in den andern Theilen des Baumes der Aschenbestandtheil mit den Jahreszeiten verschieden.

Ferner hat Verf. das quantitative Verhalten verschiedener Salze in der Pflanze untersucht und somit die zum weiteren Gedeihen der Pflanzen nothwendigen Bedingungen gewissermaassen festgestellt.

5. **Koenig und Haselhoff** (78). Da sich die Nährstoffe der Pflanzen im Ackerboden in sehr verschiedener Form vorfinden und diese verschieden gebundenen Nährstoffe nicht alle für sämmtliche Pflanzen gleichaufnahmefähig fähig sind, so muss es naturgemäss von sehr grossem Werthe sein, einestheils die Menge der Gesammtnährstoffe eines Bodens zu kennen, anderntheils, diejenige der für die betreffenden Pflanzen jedesmal aufnahmefähigen Nährstoffe. Es muss daher nach Verff. eine Hauptaufgabe der Agriculturchemie sein „ein Verfahren zu finden, welches ermöglicht, die direct aufnahmefähigen Nährstoffe in einem Boden zu bestimmen".

Die Verff. geben zunächst einen geschichtlichen Rückblick über die im Laufe der Jahrzehnte von den verschiedenen Forschern betretenen Wege und in Vorschlag gebrachten Methoden zur Erreichung dieses Zieles. Meistentheils glaubte man, aus dem Gehalt der Pflanzen an Nährstoffen, der durch die Analyse ermittelt wurde, auf die Menge der im

Boden vorhandenen aufnehmbaren Nährstoffe schliessen zu können. Nun ist dabei aber zu berücksichtigen, dass bei den Culturversuchen gewöhnlich kalifreier Quarzsand benutzt wird, der mit Nährstofflösungen, Kali, überhaupt Mineralstoffen ersetzt wird. Im Ackerboden finden sich nun aber alle diese Stoffe in einem weit schwerer löslichem Zustande vor, es lässt sich also aus dem Verhalten der Pflanze, z. B. gegen das im Quarzsande dargereichte Kali nicht ohne Weiteres auf das Verhalten gegen das im Ackerboden vorhandene schliessen, weil die Nährstoffe selbst im Ackerboden sich anders verhalten als im Quarzsande.

Die Verff. stellten zuerst Absorptionsversuche mit einem künstlichen Bodengemisch an und nach Prüfung dieses Vegetationsversuche in demselben Boden mit Gerste und Pferdebohnen. Es ergab sich bezüglich der Gerste, dass die Gramineen wesentlich nur die im absorbirten, d. h. leicht löslichen Zustande im Boden vorhandenen Nährstoffe aufzunehmen vermögen, dass für sie die chemisch gebundenen schwer löslichen Nährstoffe nicht oder nur in untergeordneter Menge in Betracht kommen. Die Versuche mit den Bohnen ergaben, dass deren Ernte mit der Abnahme an löslichen, d. h. im absorbirten Zustande vorhandenen Nährstoffen im Allgemeinen zugenommen hat. Es scheint demnach, denn nur so lässt sich das wohl erklären, als ob die Leguminosen an die Form, in welcher die Nährstoffe im Boden vorhanden sind, nicht die Anforderungen stellen, wie die Gerste, sondern, dass sie auch die unlöslichen, bezw. die im chemisch gebundenen Zustande vorhandenen Nährstoffe aufzunehmen vermögen. Bemerkenswerth ist, dass die Bohnen-Erntemengen in nahezu geradem Verhältniss zu den aufgenommenen Kalkmengen stehen, ein Ergebniss durch welches die bekannte Thatsache bestätigt wird, dass die Leguminosen auf einem vorwiegend kalkreichen Boden gut gedeihen, bezüglich für eine Kalkdüngung sich besonders dankbar zeigen.

Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen folgende Schlussfolgerungen:

1. Wie an den Stickstoff, so stellen die Leguminosen (hier die Bohnen) auch an die anderen Nährstoffe des Bodens nicht die Anforderungen wie die Gramineen (hier Gerste). Sie mögen mehr als die Gramineen auch die in unlöslicher Form, in chemischer Bindung vorhandenen Nährstoffe sich anzueignen.
2. Der Kalk scheint bei sonst wesentlich gleichen Mengen Nährstoffen das Wachsthum der Leguminosen mehr zu beeinflussen als das Kali.

Im vorstehenden Falle steht der Ernteertrag der Bohnen auch mit dem vorhandenen gebundenen Stickstoff des Bodens im Verhältniss, jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass ein Theil des aufgenommenen Stickstoffs von freiem Stickstoff der Luft herrührt.

6. **Mansholt, D.** und **Mansholt, U.** (94). Verff. wollen in ihrer Schrift darstellen, welche Nutzanwendung im praktischen Betrieb von der neuen (Hellriegel'schen) Theorie der Stickstoffernährung der Culturpflanzen gemacht werden kann und welche Erfahrungen sie zum Theil selbst damit gemacht haben. Wenngleich die Verff. stets auf die wissenschaftlichen Unterlagen zurückgreifen und diese besonders im ersten Theil darzustellen versuchen, so ist doch ihr Hauptstreben, vornehmlich im zweiten Theil des Werkchens, darauf gerichtet, die auf den verschiedenen hierher gehörigen Bodenarten (Marsch-, Lehm-, Moor- und Sandboden) wirthschaftenden Landwirthe zu der neuen (besonders von Hellriegel ausgegangen) Lehre der Stickstoffernährung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen zu bekehren.

7. **Berlese** et **Sostegni** (9.) Der erste Theil der Arbeit enthält eine historische Uebersicht der hauptsächlichsten Forschungen der Kupferfrage, es werden die von den einzelnen Autoren erhaltenen Ergebnisse berücksichtigt, namentlich bezüglich der Frage: Wird Kupfer vom Pflanzenorganismus aufgenommen oder nicht? — Auf Grund der eigenen, in den nachfolgenden Theilen ausführlich beschriebenen Versuche weisen die Verff. darauf hin, dass von manchen Autoren die ätzende und dadurch zelllösende Eigenschaft der Kupfersalze nicht genügend berücksichtigt sei und sie sich infolgedessen in Bezug auf die Aufnahme von Kupfer durch die lebende, normal functionirende Zelle hätten täuschen lassen.

Der zweite Theil der Arbeit behandelt die Wirkung des Kupfers auf den pflanzlichen Organismus; die Verff. prüfen zunächst die Wirkung von Kupfer auf intakte Wurzeln von Weinstock und anderen Pflanzen. In den Wurzeln von Pflanzen, die in Wasserculturen gewachsen waren und denen das Kupfer in Form von Kupferbicarbonat gegeben war, finden

sich Spuren von Kupfer. Als wichtigstes Resultat der darauffolgenden Untersuchung über die Wirkung von löslichen Kupfersalzen, welche auf die Blätter und Zweige vom Weinstock gebracht waren, ist hervorzuheben, dass das *Peronospora*-Mycel geringere Empfindlichkeit dem Kupfer gegenüber zeigt als das Blatt und dass ersteres trotz der Anwesenheit von Kupfer auf dem Blatte sich dennoch an den kupferfreien Stellen desselben zu entwickeln vermag. Nach der Ansicht der Verff. rührt die günstige Wirkung in Bezug auf die Einschränkung der *Peronospora* von Kupferspuren her, welche sich noch auf den Blättern befinden, da sich ein Kupferniederschlag nur sehr schwer von den Blättern entfernen lässt und da schon $^1/_{10\,000\,000}$ desselben hinreicht, um die *Peronospora*-Sporen zu tödten. — Um den eventuellen Gang des Kupfers im Innern der Pflanze zu verfolgen, liessen die Verff. die Wurzeln eines Weinstockes aus der Erde eines Blumentopfes ohne Boden in eine 1proc. Kupfersulfatlösung hineinwachsen. Es liess sich nur in den Wurzeln, woselbst dasselbe fixirt war, Kupfer nachweisen. — Die Untersuchungen einer Anzahl von Reisern, welche in Kupferlösungen (0.5—10 pro mille stark) gesteckt hatten, ergaben, dass je nach der Concentration zuerst die Gefässbündelwände mehr oder weniger stark beeinflusst werden und dass erst dann die Kupferlösung in die benachbarten Zellen eindringt. Es ist dieses demnach nicht eine physiologische Absorption, sondern ein mechanischer Vorgang. — Nach den Verff. speichert die Cuticula nie Kupfer auf, sondern diese Fähigkeit kommt in besonders hohem Grade dem Collenchym zu, das dabei stark aufquillt. — In der Asche von Blättern, welche mit starken Kupferlösungen reichlich bespritzt und später vor der Untersuchung durch Waschen vollständig von den Ueberzugsresten befreit waren, fanden die Verff. durch blausäurehaltige Guajak-Tinctur stets minimale Mengen von Kupfer, welche aber viel zu gering waren, um etwa als Reserve-Schutzmittel gegen das relativ hohe Kupfermengen vertragende Pilzmycel zu dienen. Mit den sonst üblichen mikrochemischen Reactionsversuchen konnte innerhalb solcher Blätter kein Kupfer mehr erkannt werden.

Bezüglich der Veränderungen, die das Chlorophyll durch Bespritzen der Pflanzen mit Kupferpräparaten erfährt, fanden die Verff. bei der Trennung des Chlorophylls in Cyanophyll und Xanthophyll, dass die intensivere grüne Farbe der Blätter und des Alkoholauszugs derselben von einer grösseren Intensität des Cyanophylls herrührt. Durch einen derartigen Einfluss auf das Chlorophyll erhält dann die ganze Pflanze längere Lebensdauer, die Blätter werden widerstandsfähiger und besser entwickelt und die Früchte reifen schneller. Das Kupfer wirkt nach Verff. demnach nicht chemotactisch, sondern durch seine directe Gegenwart; es wird nicht infolge eines Bedürfnisses absorbirt, sondern durch Osmose. Die Wirkung ist demnach nicht verschieden von derjenigen, welche Eisen auf das Wachsthum und Schwefel auf die Fruchtbarkeit ausübt. — Das Blatt ist nur solange gegen die *Peronospora* geschützt, als es auf der Oberfläche wasserlösliche Kupferverbindungen hat.

Im dritten Theil der Arbeit werden die Umsetzungen der Kupfersalze und speciell diejenigen, die sie im Boden erleiden, behandelt. Die Verff. widerlegen die so häufig ausgesprochene Ansicht, dass sich bei der Herstellung der Bordeauxbrühe nur Kupferhydroxyd und Kupfersulfat ($Cu[OH]_2 + CuSO_4$) bilden. Es entstehen vielmehr, je nach den Mengenverhältnissen zwischen Kupfer und Kalk, sowie auch wohl je nach den verschiedenen Temperaturen etc. ausser dem Bicarbonat im Wesentlichen noch fünf andere Verbindungen, nämlich $Cu(OH)_2$; $CuSO_4(CuO)_2$; $CuSO_4(CuO)_4$; $CuSO_4\,Cu(OH)_2$; $Cu_4(OH)_6\,SO_4 + 2\,CaSO_4 + 4H_2O$. Gerade diese basischen Verbindungen seien es, welche durch die Kohlensäure der Luft und der Pflanzenathmung leicht in Bicarbonate übergeführt würden, welch letztere wegen ihrer Löslichkeit im Wasser für die Pflanzen von grösster Bedeutung seien.

Die wichtigsten Ergebnisse der übrigen Versuche sind noch kurz folgende:

Bei der Absorption des Kupfersulfats durch den Boden übt vorwiegend der Kalk seine Wirkung aus und seine Zersetzungskraft wächst mit seiner Feinheit. Bei den complicirten Vorgängen, die sich während der Absorption abspielen, werden besonders Alkalien, Magnesia, Eisen- und Aluminiumoxyd aufgelöst. Die Humussäure tritt nicht mit dem Kupfer in Verbindung; sie wirkt nur durch den Kalk, mit dem sie verbunden ist. Das Kupfer verleibt sich dem Boden, besonders im Zustande des Oxydhydrats des basischen Sulfats und als Doppelsalz von Kupfer und Kalk ein. Mit Silicaten verbindet sich das Kupfer nicht.

Da die basischen Sulfate leicht durch die Kohlensäure zersetzt werden, so sind besonders sie die Ursache, dass sich ein Theil des Kupfers im Wasser auflöst, das mit diesem Gas beladen ist, und dass es auf diese Weise von den Pflanzen absorbirt wird.

8. **Tschirch** (172). Zur weiteren Stützung seiner Ansicht, dass „Kupfer für die höheren Pflanzen kein Gift sei", hat Verf. Versuche mit Wasserculturen (mit *Phaseolus multiflorus*) angestellt. Auf je 3 l Normallösung (Vorschrift in T.: Angewendete Pflanzenanatomie, p. 144) wurden 2 g völlig nitratfreies Kupferoxyd gegeben und durch wiederholtes Einblasen von Luft das letztere in häufige Berührung mit den Wurzeln gebracht. Verf. hat hierbei, obwohl die Pflanzen meist Kupfer aufnahmen — die Aufnahme ist, wie im Boden ausserordentlich gering (in einigen Fällen war Kupfer überhaupt nicht in den Blättern nachzuweisen) — nicht nur keinerlei Schädigung der 36 Versuchspflanzen beobachtet, sondern im Gegentheil gefunden, dass die Exemplare in den kupferhaltigen Culturflüssigkeiten etwas kräftigeren Wuchs und besseres Aussehen zeigten als die Parallelculturen in kupferfreier Normallösung. — Die früheren Beobachtungen von Philips, Lenchs, A. Vogel, Schmidt, Haselhoff, Otto etc., welche alle fanden, dass Pflanzen durch Begiessen oder Eintauchen oder Erziehen in Kupfersalzlösungen geschädigt oder getödtet werden, sind nach Verf. alle unzweifelhaft richtig, aber sie beantworten nach Verf.'s Ansicht die Frage nicht, ob „Kupfer" ein Pflanzengift ist. Denn die benutzten Kupfersalze (besonders Kupfersulfat, Kupferchlorid etc.) sind Aetzmittel, und die Wirkung auf die Pflanze kann sehr wohl als Aetzwirkung aufgefasst werden.

9. **Otto** (124). Das Büchlein ist hervorgegangen aus den Vorträgen über gärtnerische Düngerlehre und Düngung der Obstbäume, welche Verf. als Lehrer am Königl. Pomologischen Institut zu Proskau zu halten hat. Es ist u. a. eine Zusammenstellung der neueren Forschungen und Arbeiten auf dem Gebiete der Düngerlehre, soweit letztere die Gärtnerei betrifft.

Es werden u. a. folgende Fragen behandelt:

Von welchen Stoffen lebt der Obstbaum, von welchen Stoffen lebt die Pflanze überhaupt?

I. Welche Stoffe sind für die Düngung der Pflanzen, insbesondere der Obstbäume die wichtigsten?

II. Welche Düngemittel sind für die gärtnerischen Culturen, insbesondere für die Obstbäume, die wichtigsten?

A. Die natürlichen Dünger (incl. Humus und Humuserden).

1. Der Stalldünger (Pferdedung, Rindviehdung, Schafdung, Schweinedung etc.),
2. der Humus,
3. Humusarten und Humuserden.

B. Die künstlichen Dünger.

1. Die Phosphorsäuredünger (Thomasschlacke, Superphosphat, Doppelsuperphosphat),
2. die Stickstoffdünger (Chilisalpeter und schwefelsaures Ammoniak),
3. die Kalidünger (Chlorkalium und schwefelsaures Kali),
4. Anderweitige künstliche Düngemittel (Hornmehl und Oelkuchenmehl),
5. die sogenannten reinen Nährsalze (Phosphorsaures Kali, phosphorsaures Ammoniak und salpetersaures Kali),
6. die zur Zeit in der Gartencultur gebräuchlichsten Düngermischungen, die sogenannten Pflanzennährsalze.

III. Welche Boden- und Culturverhältnisse sind für die Wirkung der Düngemittel am günstigsten?

IV. Können die Düngemittel auch schädlich auf die Pflanzen einwirken?

C. Die Düngung der Obstbäume im Besonderen (Düngung der Obstbäume nach G. Stoll, Lierke, Goethe, Sutter, Wagner, Albert, Barth etc.).

10. Ergebnisse eines Düngungsversuches (37). Bei diesem Topfdüngungsversuche mit *Fuchsia macrostemma* „Präsident Günther" kamen fünf Düngungsreihen zur Verwendung:

Reihe I. Wagner'sches Nährsalz, Marke AG im Verhältniss von 1 : 1000.
„ II. Kuhdunglösung. Lösung von Kuhdung und Wasser zu gleichen Theilen $^1/_2$ und $^1/_2$. Nach vollzogener Gährung wurde 1 l von dieser Lösung mit 6 l Wasser verdünnt.
„ III. Sogenannte Sachs'sche Reihe. (Die Mischung für 10 Töpfe, bestehend aus: 2000 g gebranntem Gips, 50 g Kalisalpeter, 50 g Kalkphosphat, 10 g Magnesiumphosphat, 200 g Eisenvitriol, 200 g Thomasmehl mit Wasser zu einem dünnflüssigen Brei gerührt, ist rings um die Wandung eines 13 cm grossen Topfes zu schmieren.)
„ IVa. Chilisalpeterlösung in Wasser, im Verhältniss 1 : 1000.
„ IVb. Chilisalpeterlösung in Wasser, im Verhältuiss 2 : 1000 (die sogenannte Ueberfütterungsreihe).
„ V. Controlpflanzen (ohne Dunggruss).

Als Reihe VI war diesen Reihen nachträglich noch zugefügt: Schwefelsaure-Ammoniaklösung in Wasser im Verhältniss 1 : 1000.

Der Zweck der Versuche war im Allgemeinen die Beobachtung: Wie fortlaufend geringe Quanten Dungzufuhr von den Pflanzen aufgenommen und verarbeitet werden; ob dieses Düngungsverfahren zweckmässiger sei oder eine in grösseren Zwischenräumen entsprechend stärkere Dunggabe, und welche Endergebnisse sich dabei in Bezug auf Frischgewicht, Trockensubstanz, sowie Stickstoffgehalt sämmtlicher Theile der Einzelpflanze herausstellen würden.

Unter Zuhilfenahme der im Original in beigefügten Tabellen wiedergegebenen Zahlen bezw. Pflanzendarstellungen ordnen sich die Versuchspflanzen der Ausbildung ihrer Organe, Zahl der Blätter, Länge der Stämme und Zweige, sowie Wurzeln, dem Werthe nach:

a. Reihe I. e. Reihe V.
b. Reihe II. f. Reihe VI.
c. Reihe IVa. g. Reihe III.
d. Reihe IVb.

Es nähern sich hier die Pflanzen der Reihen I und II.
„ „ „ „ „ „ „ „ IVa und IVb.
„ „ „ „ „ „ „ „ V und III.

Die Pflanzen der Reihe VI stehen etwa inmitten der beiden letzteren.

Das heisst, die Wirkungen des Wagner'schen Nährsalzes (Marke AG) stehen so ziemlich mit denjenigen des Kuhdüngers auf gleicher Stufe, so jedoch, dass hier dem Nährsalze der Vorzug gebührt. Die Anwendung der Chilisalpeterdüngung (in fortlaufenden Gaben) im Verhältniss von 1 : 1000 erscheint gelegentlich dieses Versuches bei Topfpflanzen vortheilhafter, wie diejenigen Gaben in dem Verhältniss von 1 : 500; d. h. man kann gelegentlich der Chilisalpeterdüngung bei Fuchsienculturen im handelsgärtnerischen Betriebe sparen. Die Anwendung des sogenannten Sachs'schen Mantels (Mischung) bei ein- und zweijährigen Topfpflanzenculturen hat sich zu Folge der gemachten Erfahrungen als nicht vortheilhaft erwiesen; ein bevorzugtes Wachsthum tritt noch eher bei gänzlich ungedüngten Pflanzen hervor.

Bezüglich des summarischen Stickstoffgehaltes (sämmtliche Pflanzentheile) enthalten den höchsten Procentgehalt die Pflanzen der Reihe IVb, dann folgen diejenigen der Reihe IVa, dann Reihe I, Reihe II, Reihe III, Reihe V. Auch hier nähern sich

die Reihen IVb und IVa,
„ „ I und II,
„ „ III und V.

Dem zu Folge scheint Chilisalpeter in fortlaufenden Gaben (im Verhältniss von 1 : 500, andererseits 1 : 1000) einen höheren Procentsatz Stickstoffablagerung in der Pflanze zu bewirken, wie Wagner'sches Nährsalz oder Kuhdung, ohne jedoch sich in der Production betreffender Pflanze geltend zu machen.

Auch hier treten im Allgemeinen die Erfolge bei Pflanzen der Reihe III (Sachs'sche Mischung) angesichts derjenigen der anderen Reihen wesentlich zurück, stehen indessen bei Weitem höher als diejenigen der ungedüngten Pflanzen (Controlreihe V).

Bezüglich der Unterschiede des Stickstoffgehaltes der einzelnen Pflanzentheile: Wurzeln, Stamm, Zweigen und Blätter zeigt sich Folgendes:

a. Das Maximum Stickstoff sämmtlicher Reihen ist erwiesenermaassen in den Blättern aufgespeichert; dabei zwischen Wurzeln und Blättern zu Gunsten letzterer ansteigend von 0.53—2.29 %.

b. In 10 von 21 Fällen war der Stickstoffgehalt der Wurzeln (von 0.01—0.22 %) höher als derjenige im Stamm und Zweigen; in 2 Fällen ein gleicher zwischen beiden, in 9 Fällen dagegen (von 0.02—0.66 %) niedriger als derjenige im Stamm und Zweigen. Das eigenthümliche Verhältniss des Stickstoffgehaltes der Wurzeln gegenüber den oberirdischen Axenorganen erklärt sich durch die Wahrnehmung, dass gerade diejenigen Pflanzen procentisch um so mehr Stickstoff in den Wurzeln haben, deren oberirdisches Wachsthum früher zurückgegangen bezw. abgeschlossen ist, d. h. in Folge Verlustes eines Theiles der Blätter. Man darf daher annehmen, dass solche Pflanzen nicht mehr in der Lage waren, den in den Wurzeln aufgespeicherten Stickstoff ohne weiteren Zeitverlust in den oberirdischen Organen wieder zu verarbeiten.

c. Bemerkenswerth ist auch das Resultat, dass der Wurzelkörper um so geringer entwickelt war, je concentrirter die Nährstoffmischung theils örtlich vorhanden (Reihe III), theils der Pflanze als Dungguss zugeführt wurde (Reihen IVa, IVb, VI), d. h. auf magerem Boden haben die Pflanzen gleichsam das Bedürfniss, das Aufnahmeorgan zu vergrössern, um möglichst viel an Nährstoffen herbeizuschaffen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass behufs Vervollständigung der Pflanzendarstellung die Analyse der Blüthe bezw. Frucht der Pflanze auf ihren Stickstoffgehalt hin von nicht geringer Wichtigkeit hierbei erscheint, denn die Thatsache, wie viel Stickstoff die Pflanze in den Blüthen bezw. Früchten bereitet, ist von ganz erheblicher Bedeutung. Auch die Aschenbestimmungen der Gesammtpflanzentheile in den einzelnen Reihen, welche dieses Mal aus Mangel an Zeit und Pflanzenmaterial unterbleiben mussten, hätten gewiss manches wünschenswerthe Factum zu Tage gefördert.

11. **Proskowetz** (135) berichtet ausführlich über seine zu Kwassitz in Mähren seit fünf Jahren fortgesetzten Domesticationsversuche mit *Beta maritima* L., beziehentlich zweijährigen Anbauversuche mit *Beta vulgaris* L. Die ausführlicheren Resultate müssen aus der Originalabhandlung ersehen werden.

III. Assimilation. (Ref. 12—16.)

12. **Montemartini** (106) bringt einen Beitrag zum Studium der Assimilation, wie dieselbe vor sich gehe und wie sich die Pflanzen derselben anatomisch anpassen. Dem Studium geht auf 14 Seiten eine ausführliche Darstellung der Geschichte der Frage voraus. Sodann entwickelt Verf. auf Grund des vorliegenden bibliographischen Materials die eigenen Ansichten darüber und bespricht nach eigenen Untersuchungen recht ausführlich den Bau des Assimilationsgewebes der Opuntien. Um den Einfluss des Kohlendioxyds der Luft auf die Pflanzen und auf die Entwicklung der Blattgewebe darzuthun, setzte er Pflanzen von *Tropaeolum*, *Pisum* und *Hedera* unter geeigneten Bedingungen und stets unter Beobachtung der Controlversuche in Atmosphären, die einen verschiedenen Gehalt an CO_2 besassen und beliess sie darin unausgesetzt, beziehungsweise 19, 26 und 43 Tage. Darauf wurden unter dem Mikroskope von den einzelnen während des Versuches neugebildeten Blättern mit Genauigkeit gemessen: 1. Durchmesser der Palissadenzellen auf Tangentialschnitten; 2. Höhe derselben; 3. Dicke des Schwammparenchyms auf Querschnitten; 4. mittlere Anzahl der Chlorophyllkörner in einer Palissadenzelle; 5. Entwicklung des Durchlüftungssystems im Palissadengewebe; 6. Anzahl der Spaltöffnungen pro Quadratmillimeter auf der Ober- und auf der Unterseite der Blätter; 7. Grössenangaben der Spaltöffnungen auf der Flächenansicht.

Indem Verf. noch einige Betrachtungen hinzufügt über die Chlorophyllmenge, welche in den Blättern im Lichte und im Schatten gebildet wird, stellt er in Kürze als Schlussfolgerungen auf:

1. Mit der Zunahme des Kohlendioxydgehaltes in der Atmosphäre, worin sich ein Blatt entwickelt, wird die Entwicklung des Durchlüftungssystems in dem Mesophylle herabgesetzt, die des Palissadenparenchyms vermehrt.

2. Mit der Zunahme des CO_2-Gehaltes nehmen die Spaltöffnungen an Zahl und Grösse ab.

3. Eine gegebene Chlorophyllmenge entfaltet unter gleichen äusseren Bedingungen mehr Assimilationsthätigkeit in einem Schwamm- als in dem Palissadenparenchym; ist die Assimilationsenergie im Palissadengewebe gewöhnlich reger, so ist auch der Chlorophyllgehalt darin bedeutender.

4. Bei *Euphorbia splendens* und den *Opuntia*-Arten ist das Assimilationsgewebe desto reicher an Intercellularräumen, je grössere Chlorophyllmengen in seinen Zellen eingeschlossen sind.

5. Es geht somit aus dem Ganzen hervor, dass das Palissadengewebe an und für sich nicht die geeignetste Form eines Assimilationsgewebes, vielmehr ganz ungeeignet ist, ein der darin enthaltenen Menge von Chlorophyllkörpern entsprechendes Maximum der Assimilationsenergie zu geben. Es stellt die geeignetste Form eines assimilirenden Gewebes dar, einzig und allein für Pflanzenorgane, welchen eine starke Transpiration schädlich sein könnte.

Zum Schlusse ist eine Litteraturzusammenstellung von 101 verschiedenen bezüglichen Schriften von praktischem Werthe. Solla.

13. **Sapoznikow** (145). Mit der vorliegenden Arbeit werden eine Reihe von früheren Versuchen ergänzt. Verf. setzte abgeschnittene Blätter von *Vitis vinifera* und *V. Labrusca*, deren Stiele er in eine schwache, meist 3 proc. Knop'sche Nährlösung tauchte, im Freien auf Rasen aus und bestimmte nach dem Versuch das Trockengewicht, Zucker, Stärke, Eiweiss und zuweilen auch den Nichteiweissstickstoff.

Durch die erste Reihe von Versuchen über die Anhäufung von Kohlehydraten und Eiweiss durch abgeschnittene Blätter in gewöhnlicher Atmosphäre wird die Nothwendigkeit der Salpetersäure für die Eiweissbildung dargethan. Es wurden zwei Portionen Blätter zusammen zwei und einen halben Tag lang exponirt, von denen die einen in Nährlösung, die anderen in destillirtes Wasser tauchten. Die Zunahme stellte sich pro Quadratmeter

bei ersteren: Kohlehydrate + 6.012 g, Eiweiss + 1.782 g
„ letzteren: „ + 11.204 „ „ — 0 061 „

Bei weiteren mit Nährsalzlösung angestellten Versuchen von zwei- bis achtstündiger Insolation zeigte sich durchgängig eine Zunahme an Eiweiss, welche pro Stunde und Quadratmeter 0.409, 0.475, 0.169 und 0.038 g betrug. Die Menge der gleichzeitig gebildeten Kohlehydrate war zwei- bis dreimal grösser.

Bei reichlicher Zufuhr von Nitraten und mässiger Beleuchtung trat eine Steigerung der Eiweissbildung auf Kosten der Kohlehydratbildung ein oder letztere wurde ganz unterdrückt. In einem Falle fand nach sechs Stunden eine kleine Abnahme des Gehaltes an Kohlehydraten statt, dagegen eine Zunahme an Eiweiss um 1.372 g pro Quadratmeter. Auch Asparagin oder eine 3 proc. Knop'sche Nährlösung mit 2.5 % Asparagin können abgeschnittenen Blättern als Stickstoffquelle für die Eiweissbildung dienen. Bei Anwendung dieser Nährlösungen fand auch eine beträchtliche Zunahme des Nichteiweissstickstoffes statt.

Eine zweite Reihe von Versuchen über die Anhäufung von Kohlehydraten und Eiweiss in kohlensäurereicher Atmosphäre zeigte, dass die Bildung der Kohlehydrate trotz der ungünstigeren Beleuchtung erheblich gefördert wird, während eine Steigerung der Eiweissproduction gegenüber den normalen Bedingungen nicht stattfand; die gebildeten Eiweissmengen betrugen pro Stunde und Quadratmeter 0.099, 0.070 und 0.075 g.

Eine dritte Reihe von Versuchen mit an der Pflanze belassenen Blättern zeigte, dass im Dunkeln das Eiweiss ebenso wie die Kohlehydrate, wenn auch in einem geringeren

Grade, aus den Blättern auswandert. Von einigen Blättern schnitt Verf. je eine Hälfte um 7 Uhr Abends ab, liess die andere Hälfte verdunkelt an der Pflanze und schnitt diese 8 Uhr Morgens ab; während dieser 13 Stunden verminderte sich der Eiweissgehalt pro Quadratmeter um 0.281 g. In einem zweiten Versuch wurden die an der Pflanze belassenen Blatthälften fünf Tage lang verdunkelt; die Verminderung des Eiweissgehaltes pro Quadratmeter betrug 1.267 g, während der Gehalt an Kohlehydraten um 3.681 g abnahm. Der gleichzeitig bestimmte Nichteiweissstoff erfuhr nur eine ganz unbedeutende Zunahme.

Die vierte Reihe von Versuchen über die Grenze der Anhäufung der Assimilationsproducte in den Blättern wurde in der Weise ausgeführt, dass abgeschnittene Blätter, deren Stiele in Wasser oder Nährlösung tauchten, mehrere Tage exponirt wurden und dann schliesslich durch einen in der gewöhnlichen Weise angestellten Versuch bestimmt wurde, ob bei weiterer Exposition eine Zunahme an Kohlehydraten stattfindet. Ist das nicht der Fall oder findet gar eine Abnahme der Kohlehydrate statt, so ist offenbar die Grenze der Anhäufung derselben erreicht. Bei den beiden *Vitis*-Arten liegt die Grenze bei 16—19 g Kohlehydrate pro Quadratmeter oder bei 23—29 % des Trockengewichtes. Bei *Rubus caesius* und *fruticosus* liegt die Grenze etwas tiefer; bei 14—16 g pro Quadratmeter.

Zur Bestimmung der maximalen Anhäufung des Zuckers wurde eine Anzahl gleichzeitig abgeschnittener Blätter exponirt und nach verschiedenen Zeitintervallen deren Gehalt an Wasser und an Zucker bestimmt. Der so gefundene Zuckergehalt des Zellsaftes stieg in den ersten Tagen successive, um schliesslich ungefähr constant zu werden. Die höchsten gefundenen Werthe waren bei *Vitis vinifera* 5.2 %, bei *V. Labrusca* und den beiden *Rubus*-Arten zwischen 6 und 7 %.

Diesen so gefundenen Maximalwerthen kommt nun diejenige Concentration recht nahe, bei der die im Dunkeln stattfindende Stärkebildung aus Zucker am meisten begünstigt wird. Es wurden nämlich entstärkte Blattstücke auf 2—3 proc. Dextroselösungen gelegt und mittels der Jodprobe constatirt, dass die Stärkebildung mit steigender Concentration zunahm, jedoch nur bis zu 8 %, bei stärkerer Concentration hingegen zeigte sich keine weitere Steigerung der Stärkebildung.

Weitere Versuche stellte dann Verf. mit *Vitis*-Blättern in kohlensäurereicher Luft (gegen 20 % CO_2) an.

Schon nach zwei bis drei Tagen wurde hier die in gewöhnlicher Luft erreichbare Grenze der Kohlehydratanhäufung erheblich überschritten (19—30 g Kohlehydrate pro Quadratmeter) und die für die gegebenen Bedingungen giltige Grenze war damit noch nicht erreicht, da am Schlusse aller Versuche noch eine meist beträchtliche Zunahme der Kohlehydrate stattfand.

Nach den vom Verf. angestellten Versuchen dürfte die Grenze der Eiweissanhäufung sowohl in gewöhnlicher wie in kohlensäurereicher Luft bei ca. 12.5 g pro Quadratmeter liegen.

14. **Chalmot** (18). Die Arbeit ist eine historische Uebersicht der Litteratur über die Stickstoffassimilation der Pflanzen. Bei der grossen Bedeutung dieser Frage und da die Litteratur derselben gegenwärtig eine sehr umfangreiche ist, erscheint eine zusammenfassende Uebersicht der einzelnen Arbeiten wohl angebracht. Verf. hat die einzelnen Arbeiten genau durchstudirt und sucht die Leser auf das Wichtigste stets aufmerksam zu machen. Leider sind jedoch seine Angaben nicht ganz vollständig, da einige Arbeiten übergangen sind.

15. **Billwiller** (12). Hellriegel's Versuche hatten ergeben, dass nach Abtötung der Bacterien in den Leguminosenknöllchen eine Abnahme der Stickstoffassimilation und eine abnorme Entwicklung der Pflauzen erfolgte. Dadurch ist aber nach Verf. die Bedeutung des Bodenstickstoffs noch nicht genügend erklärt und es entsteht die Frage, ob bei gleichzeitiger Verabreichung derselbe auch verwerthet wird und ob durch diesen allein die Papilionaceen sich normal zu entwickeln vermögen. Verf. sucht diese Fragen durch verschiedene Sandculturen mit einigen Papilionaceen zu lösen. Der Nährboden bestand zu $^2/_3$ aus vollständig ausgewaschenem Sande und $^1/_3$ aus fein gepulvertem Sandstein.

Untersucht wurden: *Vicia*, *Pisum*, *Lupinus* und *Polygonum Fagopyrum;* letztere diente zu Parallelversuchen für Stickstoffwirkung. Je drei Töpfe mit je drei Samen der gleichen Pflanze wurden beschickt. Diese theilten sich in solche mit und ohne Stickstoff, mit und ohne Pilze.

Zur Beobachtung der Wirkung der Stickstoffzufuhr wurden noch je fünf Töpfe mit und fünf ohne Stickstoff angesetzt. Den ersteren wurde ausserdem eine geringe Menge Bodenlösung zur Pilzübertragung zugeführt, wobei der etwa vorhandene Stickstoff für die normale Entwicklung als vollständig unzureichend angesehen wurde. Die so hergerichteten Culturen zeigten während ihrer Entwicklung dem Aussehen nach keinen in die Augen springenden Unterschied. Doch ergab die genaue Untersuchung, dass die stickstofffreien Culturen im Ertrag um 20—25 % zurückgeblieben waren.

Hafer und Buchweizen gediehen lebhaft mit Stickstoff, während sie ohne denselben nur kümmerlich vegetirten. In Culturen ohne Stickstoff war dagegen das Verhalten der Papilionaceen ein ungleich besseres. Der mit Erbsen beschickte Topf brachte es in beiden Reihen bis zur Entwicklung reifer Früchte und ergab bei den Erbsen mit Stickstoffdüngung 4.223 % Stickstoff, bei Erbsen ohne denselben 4.318 %, ein für die Praxis wichtiges Ergebniss. Durch diese Versuche gelang es jedoch nicht, die Frage nach der Bedeutung der die Stickstoffassimilation vermittelnden Pilze zu lösen, indem alle Versuchspflanzen prächtig gediehen und die Impfungen mit bereits entwickelten Knöllchen ohne Wirkung blieben. Auch Culturen, angelegt mit sterilisirtem Sande und mit steriler Nährlösung versehen, zeigten an den Wurzeln Knöllchen, welche wahrscheinlich durch Insecten übertragen waren. Verf. stellte nunmehr Versuche an mit Topfpflanzen, welche in einem desinficirten Kasten aufgestellt waren, dessen Seitenwände aus einem Lattengerüst bestanden und mit Tüll überzogen waren. um etwaige Insecten abzuhalten. Aus diesen Versuchen und den beigegebenen tabellarischen Zusammenstellungen ergab sich:

Die höchste Production organischer Substanz lieferten bei allen drei Vertretern der Papilionaceen (Erbse, Wicke, Bohne) die Pflanzen mit Pilzwirkung und mit Stickstoff, mittlere Production zeigten Culturen ohne Pilze, aber mit Stickstoff; die geringste Culturen ohne Pilze und ohne Stickstoff. Die Bohnen haben besonders reichlich Stickstoff und kräftigen Boden nöthig. Die Mitwirkung der Mikroorganismen ist bei den Papilionaceen zu deren normaler Entwicklung nothwendig. Pflanzen ohne Pilze zeigen nach den Beobachtungen des Verf.'s ein weit verzweigteres und vielfaseriges Wurzelwerk als Pflanzen mit denselben. Die Knöllchen suchen entschieden die Berührung mit der Luft, indem sie an solchen Stellen, z. B. am Loch des Topfes zahlreich auftreten. Die Untersuchungen über die Wirkung des Calciumcarbonates auf die Papilionaceen, und zwar ob dasselbe den Zersetzungsprocess befördern und ob ein gewisser Kalkgehalt zur Existenz dieser Bacterien nöthig sei, ergaben, dass besonders die Erbse bei hohem Kalkgehalt die beste Ausbeute ergiebt und dass weniger chemische als physikalische Verhältnisse, wie grössere Lockerheit des Bodens, eine reichliche Pilzentwicklung bringen. Nach Verf. besitzen nicht alle Papilionaceen die gleichen Fähigkeiten, den Luftstickstoff zu verwerthen. Die erhaltenen Resultate stimmen mit denen Frank's überein.

In dem Capitel „Ueber Leguminosenbau und Gründüngung" bespricht Verf. speciell schweizerische Verhältnisse, sowie auch in dem folgenden „über einige wichtige Fragen im Feldbau der Schweiz, unter specieller Berücksichtigung der Gründüngung". Verf. empfiehlt die Gründüngung auf's Wärmste und sucht dies durch sorgfältig zusammengestellte Tabellen ersichtlich zu machen.

16. **Godlewski** (51) hatte schon früher die Vermuthung ausgesprochen, dass die nitrifizirenden Bacterien (Nitromaden) höchst wahrscheinlich den Kohlenstoff der freien Kohlensäure, nicht aber den flüchtigen organischen Verbindungen der Luft oder dem basisch kohlensauren Magnesium entnehmen.

Die Resultate seiner Versuche zusammenfassend gelangt Verf. zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Entgegen den Angaben Winogradski's kann das kohlensaure Magnesium den Nitromonaden nicht als Kohlenstoffquelle dienen.

2. Die freie Kohlensäure kann von den Nitromonaden als Nahrung verwerthet werden, und reicht als alleinige Kohlenstoffquelle für sie vollständig hin.
3. In Uebereinstimmung mit den Angaben Winogradski's wird festgestellt, dass unter dem Einfluss der Nitromonaden aus Ammoniak nur salpetrige Säure und keine Salpetersäure gebildet wird.
4. In Uebereinstimmung mit früheren Versuchen wurde auch jetzt gefunden, dass ein Theil des bei der Nitrification verschwundenen Ammoniakstickstoffes als freier Stickstoff aus der Lösung entweicht.
5. Die Menge des frei gewordenen Stickstoffs steht zu der Menge des zu salpetriger Säure oxydirten Ammoniaks in keinem constanten Verhältniss, sondern ist grösser oder kleiner, je nach den Bedingungen, unter denen sich die Oxydation des Ammoniaks vollzieht.

IV. Stoffumsatz. (Ref. 17—22.)

17. **Chalmot** (17) untersuchte das Vorkommen von Pentosan in den Pflanzen. Seine zahlreich vorgenommenen Untersuchungen ergaben, dass das Pentosan nicht bei der Assimilation gebildet wird, sondern bei dem Umsatz der verschiedenen Nährstoffe in der Pflanze.

Die Bildung des Pentosans ist an die lebenden Zellen gebunden. Versuche an Holz zeigten, dass nach dem Absterben der Pflanzen kein Pentosan gebildet wird. Hat die Bildung des Holzes in der Pflanze ihren Höhepunkt erreicht, so ist auch die grösste Quantität Pentosan gebildet

Pentosan wird in den Holzzellwänden gebildet, daher enthalten auch das Holz, Stroh und überhaupt Pflanzentheile mit gut ausgebildeten Zellwänden viel Pentosan.

Manchmal ist das Pentosan an Cellulose gebunden und lässt es sich nur schwer von derselben trennen. Da sich das Pentosan mikroskopisch nicht nachweisen lässt, so kann man auch nur in wenigen Fällen den Ort des Vorkommens sicher feststellen.

Das Pentosan bildet sich während der allgemeinen Entwicklung der Pflanzen. Die Organe der Gewächse scheinen reich an Pentosan zu sein. Auch in den Samen kommt es vor und wird dann zur Ernährung des Embryo gebraucht.

Die Thatsache, dass das Pentosan so reichlich im Holze enthalten ist, lässt vermuthen, dass dasselbe eine gewisse Rolle bei der Holzbildung spielt.

Auch in der Erde findet sich Pentosan und zwar ist es reichlicher in der Gartenerde als im Sande vertreten.

18. **Düll, G.** (32). Die Hydratisirung des Inulins zu Laevulose unter dem Einflusse verdünnter Oxalsäure scheint glatt, ohne Bildung von dextrinartigen Zwischenproducten, vor sich zu gehen. Die bei der Einwirkung von verdünnter Schwefel- oder Salzsäure auftretenden dextrinartigen Körper sind nicht als Inversionsproducte des Inulins, sondern als Reversionsproducte der Laevulose anzusprechen. Dabei ist natürlich immerhin die Möglichkeit vorhanden, dass bei enzymatischer Einwirkung auf Inulin Zwischenproducte entstehen.

Als wahrscheinlichste Molecularformel des Inulins muss $(C_6 H_{10} O_5)_{18} \cdot H_2O$ gelten.

Nahe übereinstimmend mit älteren Angaben wurde für (α) D bei Inulin -40°, bei Laevulose -93° gefunden.

Laevulose lässt sich nach dem oben angegebenen Verfahren leicht in krystallisirtem Zustande erhalten.

Bei fortgesetzter Einwirkung von Oxalsäure unter erhöhtem Druck entsteht aus Laevulose ein Furfurolderivat $C_6 H_6 O_3$, welches bei längerer Einwirkung Laevulinsäure liefert.

Das gleiche Furfurolderivat giebt auch die Sorbose.

19. **O'Briem** (113) unterscheidet im Weizenmehl drei verschiedene Proteïnstoffe, nämlich Kleber, welcher beim Auswaschen des Mehles mit Wasser zurückbleibt, Globulin, welches sich aus dem wässerigen Filtrate durch Kochen desselben abscheiden lässt und in Lösung bleibende Proteose. Die Proteose findet sich nur in geringer Menge und scheint zu den Proto- oder Heteroalbumosen von Kühme und Chittenden zu gehören.

Das Globulin ist zu etwa 1 % im Mehle vorhanden und besteht aus dem bei ca. 55° C. koagulirenden Myosin (0.19 %) und dem bei 80—100° koagulirenden Vitellin (0.81 %). Der

Kleber beträgt etwa 10 % des Mehles. Derselbe lässt sich seinerseits wieder in vier verschiedene Substanzen zerlegen, nämlich in das beim Behandeln mit Alkohol unlöslich zurückbleibende Zymon und die in Lösung gehenden Myxon, Glutin und Mucin. Das Myxon schlägt sich beim Abkühlen der alkoholischen Lösung nieder, während Glutin und Mucin durch Behandeln mit Wasser, in welchem das erstere unlöslich ist, getrennt werden können.

Bezüglich der Entstehung des Klebers sind die Ansichten sehr verschieden. Nach den vom Verf. angestellten Experimenten ist die von Weyl, Bischoff, Kjeldahl und Martin vertretene Anschauung, dass der Kleber erst durch Fermentwirkung aus dem Mehle entstehe, nicht zutreffend.

Die in der Kleberschicht enthaltenen Proteïnkörner der Gramineensamen unterscheiden sich nach den Untersuchungen des Verf.'s wesentlich von denen der meisten Phanerogamen. Während diese stets eine scharfe Differenzirung in mineralische Globoide und in eine Proteïngrundmasse zeigen, scheinen jene aus einer Membran von koagulirtem Eiweiss und einer homogenen, aus Proteïnstoffen (Globulin, Proteose) und Magnesium- und Kalkphosphaten gemischten Masse zusammengesetzt.

20. **Daikuhara** (25), als ein Anhänger der Loew-Bokorny'schen Anschauungen über actives und passives Eiweiss, versuchte durch zahlreiche Prüfungen auf actives Albumin mit Coffeïn in den verschiedensten Organen zahlreicher Pflanzen eine Aufklärung über die Function desselben zu erhalten. An einem im Dunkeln gehaltenen Eichenzweig wies er nach, dass das active Eiweiss in demselben Maasse verschwindet, in welchem der Asparagingehalt zunimmt. Aus den zahlreichen Tabellen schliesst Verf.: das active Eiweiss häuft sich oft in den Blüthen an und fehlt dann meist in den grünen Blättern oder verschwindet in den den Blüthen benachbarten In Gramineen wird actives Eiweiss nur in der Stammepidermis und nur in gewissen Entwicklungsstadien angetroffen. Im Schatten wird actives Eiweiss in geringerer Menge gebildet als im vollem Sonnenlicht. Junge Blätter sind reicher daran als alte. Albinotische Blätter führen in den weissen Partien ebensoviel als in den grünen. Von 104 Pflanzenspecies enthielten 51 actives Eiweiss; die untersuchten Pflanzen gehörten 52 Familien an. Das active Eiweiss wurde in 29 Familien gefunden. (c. B. C., Bd. 64, p. 418.)

21. **Daikuhara** (26). Bei Fortsetzung seiner Studien über die Verbreitung des activen (durch Basen ausscheidbaren, sehr leicht veränderlichen) Eiweissstoffes im Zellsaft der Pflanzen, diesmal mit Objecten, welche von October bis December gesammelt waren, fand Verf. in der Regel bei den Pflanzen, welche im Frühjahr diesen Stoff enthielten, denselben auch im Herbst, wenn auch in weit geringerer Menge und manchmal nur in Spuren. In einigen Fällen waren die mit Coffeïn (0.5 % Lösung) erzeugten Proteosomen wegen starken Gerbstoffgehaltes löslich in verdünntem Ammoniak und partiell in 20 proc. Alkohol. Einige Male beobachtete Verf. auch Plasmolyse durch die Coffeïnlösung, z. B. bei den Blättern des Theestrauches, den Blattnerven von *Pirus Toringo* und den Blättern von *Ipomoea hederacea*. Durch verdünntes Ammoniak oder Jodlösung kann man beiderlei Bildungen leicht unterscheiden, da sich die runden Conturen der plasmolytischen Bildungen dabei verlieren. (c. B. C., Bd. 64, p. 418.)

22. **Franzé** (44) ist durch Anwendung passender Färbungsmethoden in die Lage gesetzt, über die Vorgänge der Zellkerntheilung und der mit derselben verbundenen Processe im Grossen und Ganzen Beobachtungen anzustellen.

V. Zusammensetzung. (Ref. 23—51.)

23. **Ost** (120). In der lufttrockenen Kartoffelstärke sind nach den Untersuchungen des Verf.'s enthalten 82.95 % Stärkesubstanz, 17.80 % Wasser und 0.25 % Asche.

Die aus der Stärke mit Salzsäure dargestellte Glycose ist mittelst des Factors 0.925 in Stärke umzurechnen. Zur annähernden Gewichtsbestimmung einer Handelsstärke eignet sich nach Verf. auch die Methode von Effront, bei der für die durch concentrirte Salzsäure in Lösung gebrachte Stärke die optische Drehung gemessen wird. Will man die Salzsäure vermeiden, so lässt sich die Stärke auch unter Druck durch siedendes Wasser in Lösung überführen.

Nach den weiteren Untersuchungen des Verf.'s ist ferner die von Lintner und Düll durch Hydrolyse der Stärke dargestellte Isomaltose nichts anderes als unreine Maltose und das Osazon, welches die genannten Autoren als verschieden vom Maltoazon betrachten mit diesem identisch. Nach Verf. unterscheiden sich bezüglich der Dextrine schon die ersten Producte der Hydrolyse der Stärke, welche nur ein geringes Reductionsvermögen neben einem von der Stärke zunächst nicht merklich verschiedenen Drehungsvermögen besitzen, von der Stärke durch Aufnahme von Wassermolecülen in das Molecül. Das gilt für alle Dextrine bis zu den einfachsten isolirten (Maltodextrin, Achrodextrin II) von der Formel $(C_{12}H_{20}O_{10})_3 . H_2O$. Das von Brown und Moris angenommene reine nicht reducirende Dextrin existirt nach Verf. nicht. Dass die von Lintner und Düll beschriebenen Erythrodextrine und Achrodextrine reine Individuen sein sollten, ist nach Verf. nicht wahrscheinlich. Er neigt vielmehr der Ansicht von Musculus und A. Meyer zu, nach welcher die Erythrodextrine Gemische von Achrodextrin und Stärke sind und die Jodfärbungen nur der Stärke selbst zuzuschreiben sind. Nach Verf. wären ferner die Namen „Maltodextrin und Amylodextrin" als zuvieldeutig zu streichen und nur die alte Bezeichnung Dextrin (I, II, III etc.) mit Angabe des Drehungs- und Reactionsvermögens, bezw. der Zusammensetzung zu verwenden.

Das von E. Fischer durch Einwirkung von rauchender Salzsäure auf Glycose entstehende Product ist nach Verf. nicht Isomaltose, sondern gewöhnliche Maltose. — Das bei längerer Einwirkung von Salzsäure entstehende synthetische Dextrin ist eine fast einheitliche Verbindung, die sich aber von den gewöhnlichen Dextrinen der Stärkehydrolyse durch seine Widerstandsfähigkeit gegen Diastase unterscheidet.

24. **Ulrich** (176). Bei genauer Innehaltung der Arbeitsweise von Lintner und Düll fand Verf. das von Ost (s. Ref. 23) nach anderer Methode erhaltene Resultat bestätigt, dass bei unvollständiger Hydrolyse der Stärke mit Malz bei 70° keine Isomaltose, sondern nur gewöhnliche Maltose entsteht.

25. **Bauer** (3) erhielt aus 50 g getrockneten Apfelsinenschalen 4,794 g Zucker, welcher wahrscheinlich mit Laevulose identisch war. Den Nachweis der Identität hofft Verf. später führen zu können.

26. **Kinoshita** (73). In dieser Wurzel findet sich ein schleimiges Product und eine in Wasser unlösliche Masse, welche beide bei der Hydrolyse Mannose liefern.

27. **Tsuji** (175). In Japan wird unter dem Namen nama-konniaku ein vom Volk reichlich consumirtes Nahrungsmittel in Form gelatinöser, farbloser Tafeln verkauft, welche aus einem Polyanhydrit der Mannose bestehen und aus dem knolligen Wurzelstock der Aroidee *Amorphophallus Rivieri* Durien var. Koajac Eng., welche man vielfach in Centraljapan cultivirt, hergestellt wird. Aus der Wurzel werden zwei Präparate bereitet, ein Pulver und die genannten Täfelchen. Durch ein näher angegebenes Verfahren stellte Verf. aus dem Pulver Mannose-Phenylhydrazon dar, welches leicht durch Behandlung mit Phenylhydrazin in Phenyl-Glucosazon (Schmelzp. 205° C.) umgewandelt werden konnte. Galactan war nicht vorhanden, ebenso wenig Xylan und Araban. Wenn in der That aller Zucker Mannose ist, so liefert das konniaku-Pulver 55.86 % Mannose und ist ein vorzügliches Mittel zur Darstellung des Mannan (Anhydrid der Mannose) im reinen Zustande.

28. **Schulze** und **Frankfurt** (152). Der Rohrzucker kommt in den Pflanzen in weit grösserer Verbreitung vor, als man bisher annahm. Verff. studirten:

I. Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen.

Zur Gewinnung des Rohrzuckers wurden ½—3 kg Substanz angewendet, woraus sich je nach der Pflanzenart theils wenig (0.15 g) theils mehr Rohrzucker (bis 20 g) gewinnen liess. Es fand sich Rohrzucker:

A. In Samen des Hafers *(Avena sativa)*, des Roggens *(Secale Cereale)*, des Weizens *(Triticum vulgare)*, hier ist der Rohrzucker im Keim des Weizenkornes localisirt; des Buchweizen *(Polygonum Fagopyrum)*, der Erbse *(Pisum sativum)*, der Soja-Bohne *(Soja hispida)*, der Erdnuss *(Arachis hypogaea)*, der gelben Lupine *(Lupinus luteus)*, des Hanfs *(Cannabis sativa)*, der Sonnenblumen *(Helianthus annuus)*, des Kaffees *(Coffea arabica)*.

B. Samenhülsen. Aus 3 kg grüner Samenhülsen nicht ausgereifter Erbsen *(Pisum sativum)* wurden 20 g Rohrzucker erhalten.

C. Etiolirte Keimpflanzen. Rohrzucker wurde in den Keimpflanzen der gelben Lupine *(Lupinus luteus)*, der Sonnenblume *(Helianthus annuus)*, der Wicke *(Vicia sativa)* und der Kartoffel *(Solanum tuberosum)* gefunden.

D. In grünen Pflanzen, Blättern und oberirdischen Stengeln wurde Rohrzucker bei folgenden Pflanzen gefunden: Roggen, Wicke, Kartoffel, Erle, Haselstaude. Mit negativem Resultat wurden hier untersucht: Blattknospen und Blätter des Ahorns, der Esche, der Buche, der Eiche, sowie junge Nadeln der Fichte und der Weisstanne. Doch berechtigt nach Verf. dieses negative Resultat nicht zu dem Schlusse, dass der Rohrzucker in den angeführten Objecten gänzlich gefehlt hat.

In diese Rubrik gehören noch folgende Objecte, in denen schon andere Forscher Rohrzucker nachgewiesen haben: Zuckerrohr, Zuckerhirse, Zuckerahorn, Javanesische Palme, *Argena*-Palme, die Stengel des Mais, die Blätter der Linde, des Weinstocks und der Kartoffel. Auch bei *Acer pseudoplatanus*, bei *Betula*, bei *Juglans alba* und bei *Tilia europaea* soll Rohrzucker im Stamm, beziehungsweise im Frühlingssaft vorkommen.

E. Wurzeln, Rhizome, Knollen und Zwiebeln. Ein positives Resultat bezüglich des Rohrzuckers ergaben unreife Kartoffelknollen und Wurzeln der Mohrrübe *(Daucus Carota)*, ein negativer Zwiebelknollen.

Von anderen Forschern wurde schon früher Rohrzucker gefunden in den Wurzeln von *Beta vulgaris*, *Angelica archangelica*, *Rubia tinctorum*, *Ipecacuanha*, *Scopolia carniolia*, in den Knollen von *Helianthus tuberosus* und *Batatas edulis*. Ausserdem soll Rohrzucker noch in den Wurzeln von *Chaerophyllum bulbosum*, *Cichorium Intybus*, *Leontodon Taraxacum*, *Sium Sisarum* und *Pastinaca sativa* nachgewiesen sein.

F. Blüthen und Blüthentheile. Rohrzucker wurde gefunden in den Blüthenknospen der Birne, im Blüthenstock des Hasels und der Kiefer. Im Nectar der Blüthen scheint er neben Glycose in grosser Verbreitung vorzukommen, z. B. bei *Cactus Ackermanni* und *C. speciosus*, bei *Rhododendron ponticum*, *Fuchsia mirabilis*, *Helleborus niger*, *Agave americana*.

G. Früchte: Nach vorliegenden Angaben findet sich Rohrzucker im Fruchtfleisch beziehungsweise im Safte der Früchte bei: Apfel, Birne, Mirabelle und Reineclaude, Orange, Citrone, Pfirsich, Aprikose, Himbeere, Ananas, Melone, Dattel, Banane, Johannesbrot und Kentucky'sche Kaffeenuss.

II. Ueber lösliche Kohlehydrate, welche den Rohrzucker in den Pflanzen begleiten.

Obwohl diese Stoffe den Rohrzucker in reichlicher Menge zu begleiten scheinen, konnten wegen der Schwierigkeit der Reindarstellung resp. Isolirung dieser Kohlenhydrate nur zwei dieser Stoffe eingehend untersucht werden a. die Raffinose (Melitose oder Melitriose) aus dem ruhenden Keim von *Triticum vulgare;* b. Secalose (β-Laevulin). 1 kg grüne Roggenpflanzen ergaben 25—30 g Secalose. (Näheres siehe Original.)

III. Schlussbetrachtungen nebst Bemerkungen über die Entstehung und über die physiologische Rolle des Rohrzuckers in den Pflanzen.

Der Rohrzucker findet sich in sehr grosser Verbreitung, wenn auch selten in grösserer Menge, in vegetabilischen Objecten und in den verschiedensten Pflanzentheilen. Dem Rohrzucker ist in vielen Fällen die Rolle eines Reservestoffes zugetheilt worden, z. B. in den fleischigen Wurzeln von *Beta vulgaris*, in den Wurzeln und Knospen der Erdnuss ist dies sicher auch der Fall. Aber auch in den Samen darf der Rohrzucker als wichtiger Reservestoff gelten, wenn er auch hier der Menge nach gegenüber den anderen stickstofffreien Reservestoffen sehr zurücktritt. Für diese Function des Rohrzuckers spricht ferner der Umstand, dass im ruhenden Keim des Weizenkorns kein Stärkemehl, wohl aber Rohrzucker in beträchtlicher Menge sich vorfindet. Doch verschwindet der Rohrzucker nicht, wenn die Kerne zur Entwicklung gelangen. Im Gegentheil in jungen etiolirten

Pflanzen kommen beträchtliche Rohrzuckerquantitäten vor. Dieses lässt sich darauf zurückführen, dass die jungen Pflanzen Rohrzucker zu bilden vermögen, sobald sie die im Endosperm oder in den Cotyledonen enthaltenen Reservestoffe zu verwerthen beginnen. Den Beweis hierfür ergaben die ungekeimten Samen von *Lupinus luteus*, aus denen sich kein Rohrzucker abscheiden liess, während die etiolirten Keimpflanzen schon nach sechstägiger Vegetation Rohrzucker in beträchtlicher Menge enthielten. Ebenso ergaben etiolirte Wickenkeimlinge eine ansehnliche Menge Rohrzucker, während die ungekeimten Samen nur wenig lieferten.

Ein gleiches Verhalten scheinen auch die Keimlinge von *Helianthus annuus* gegenüber den ungekeimten Samen zu zeigen. Auch in den etiolirten Kartoffelkeimen bildet sich der nicht unbeträchtliche Rohrzuckergehalt wahrscheinlich aus den stickstofffreien Reservestoffen der Kartoffelknollen, die selbst vielleicht ganz geringe Rohrzuckermengen enthalten. In den obigen drei Samenarten verringert sich zugleich der Gehalt an stickstofffreien Reservestoffen mit dem wachsenden Rohrzuckergehalt. Hieraus schliessen die Verff., dass in Keimpflanzen Rohrzucker sich bildet, während der Gehalt an anderen Kohlehydraten abnimmt. Sie meinen ferner, dass der Rohrzucker für die Pflanze leichter verwendbar und daher werthvoller ist als Stärkemehl und andere Polysaccharide.

Als Muttersubstanz des in den Pflanzen sich findenden Rohrzuckers hat man wahrscheinlich das Stärkemehl anzusehen. So sieht man z. B., dass in manchen Keimlingen beim Entleeren der Reservestoffbehälter sich Rohrzucker bildet, dass wahrscheinlich das im Assimilationsprocess entstandene Stärkemehl in den Blättern in Rohrzucker sich umwandelt und dann in dieser Form in die Stengel übergeht, um in den Samen wieder als Stärkemehl zu erscheinen, dass ferner bei manchen Bäumen das in der Rinde abgelagerte Reservestärkemehl im Frühling in Form von Rohrzucker im Saft auftritt. Der Rohrzucker spielt demgemäss wahrscheinlich als Wanderungsprodukt des Stärkemehles beim Transport der Kohlehydrate in der Pflanze eine wichtige Rolle, man könnte infolgedessen, wie von transitorischem Stärkemehl, auch von transitorischem Rohrzucker sprechen.

Die den Rohrzucker meistens begleitenden löslichen Kohlenhydrate sind wohl kaum als Wanderungsformen des Stärkemehls zu betrachten, wohl haben sie aber Bedeutung als Reservestoffe, da sie wahrscheinlich im Pflanzenorganismus in Rohrzucker umgewandelt werden können.

29. **Stift** (162). Verf. untersuchte den Blüthenstaub einer Rübensorte (Wohanka's Zuckerreiche). Zur Untersuchung diente das lufttrockene Material, welches mit 7.83 % Flugsand verunreinigt war. Die Analyse ist auf sandfreie Substanz umgerechnet; sie ergab im Mittel folgende Werthe:

Wasser	9.78 %
Eiweiss (nach Stutzer $N \times 6.25$)	15.25 „
Nicht eiweissartige Stickstoffsubstanzen	2.50 „
Fett (Aetherextract)	3.18 „
Stärke und Dextrin	0.80 „
Pentosane	11.06 „
Andere nicht näher bestimmte stickstofffreie Extractivstoffe	23.70 „
Rohfaser	25.45 „
Reinasche	8.28 „
In 100 Theilen Reinasche sind enthalten:	
Kali	5.80 „
Phosphorsäure	6.65 „

Der Gesammtstickstoff betrug 2.84 %, der Eiweissstickstoff 2.44 %; die Differenz 0.40 % waren nicht eiweissartige Stickstoffsubstanzen. Diese Differenz entsprach vollständig dem gefundenen, fertig gebildeten Ammoniak, dass in einer Menge von 0.41 % vorhanden war. Wahrscheinlich ist der grössere Theil des als Ammoniak angegebenen in Form von Trimethylamin vorhanden.

Der wässerige Auszug des Blüthenstaubes der Rübe zeigte eine stark saure Reaktion (durch Lackmus als Indicator), wodurch auf eine freie Säure zu schliessen ist. Die Prüfung des wässerigen Extractes ergab die Anwesenheit von Oxalsäure.

Neben Rohrzucker ist noch eine andere, Kupfer reducirende Substanz in dem Blüthenstaub vorhanden.

30. **Wakker** (181). Ergebnisse der Aussaatversuche mit Zuckerrohrsamen aus dem Jahre 1893.

Wie bei der vorigen Mittheilung (s. Bot. Jahresber., 1895) giebt Verf. uns eine Uebersicht über die chemischen Analysen und das äusserliche Vorkommen der Pflanzen. In 14 Spalten giebt er die Nummer, den Namen, die Zahl der Pflanzen, den Brechungsindex, die Polarisation, den Glycosegehalt, die Aschenbestandtheile, unbekannte Theile, die Länge, Dicke, die Zahl und das Gewicht in Kilogramm der Stöcke an, nebst Krankheitserscheinungen und weiteren Bemerkungen.

Im Allgemeinen ist eine Abweichung zu Gunsten der früheren Generation zu constatiren. Vuyck (Leiden).

31. **Platania** (132) hat Mostanalysen von faulen Weinbeeren und solche von vollkommen gesunden Beeren desselben Weinstockes vorgenommen. In Folge der Essigsäuregährung war die Menge der Säuren im Moste von 8 ‰ (gesund) auf 32.5 ‰ (faul) gestiegen; doch hatte auch die Glycosemenge von 23.2 % (gesund) bis auf 32.25 % (faul) zugenommen. Solla.

32. **Otto** (121). Die Arbeiten hatten in erster Linie den Zweck, festzustellen, ob in den Blattstielen der verschiedenen *Rhabarber*-Arten neben im Wasser unlöslichen oxalsauren Kalk auch in Wasser lösliche Oxalsäureverbindungen, eventuell freie Oxalsäure, vorhanden sind. Sodann sollte die Menge der in Wasser löslichen Oxalate bestimmt werden, besonders im Hinblick auf die Frage, ob eine eventuell grössere Menge derartiger löslicher Oxalsäureverbindungen in den einzelnen *Rhabarber*-Arten dieselben zur Bereitung eines die Gesundheit nicht benachtheiligenden *Rhabarber*-Weines geeignet erscheinen lassen, denn bekanntlich wirken die freie Oxalsäure sowohl, wie auch die in Wasser löslichen oxalsauren Salze, insbesondere das Kleesalz (Caliumbioxalat), in grösserer Menge oder anhaltend genossen, auf den thierischen und menschlichen Organismus giftig.

Aus dem gleichen Grunde erschien es auch angezeigt, die aus den nachstehenden *Rheum*-Arten hergestellten Weine auf An- oder Abwesenheit der obigen Verbindungen zu prüfen.

Alle geprüften *Rhabarber*-Arten (*Rheum palmatum, Rh. crispum, Rh. nepalense, Rh. nutans, Rh. leucorhizum, Rh. officinale*) enthielten Calciumoxalat in ihren Blattstielen und zwar zum Theil in sehr grosser Menge.

In allen untersuchten Arten waren in Wasser lösliche oxalsaure Verbindungen (Kaliumbioxalat), resp. freie Oxalsäure, neben dem in Wasser unlöslichem Calciumoxalat vorhanden.

Es enthielten die Mitte Mai 1894 zur Blüthezeit untersuchten *Rheum*-Arten in frischem Zustande in den Blattstielen folgenden procentischen Gehalt an in Wasser löslichen Oxalaten, resp. an freier Oxalsäure:

1. Prince of Wales	0.1913 %	(ber. als $C_2O_4H_2$)
2. Queen Victoria	0.1943 „	„ „ „
3. *Rheum nepalense*	0.2153 „	„ „ „
4. *Rheum Paragon*	0.2230 „	„ „ „
5. *Rheum nutans*	0.3161 „	„ „ „
Mittel	= 0.2279 %	

Ferner wurden verschiedene *Rhabarber*-Arten in einer etwas späteren Vegetationsperiode (Anfang Juni 1894) auf ihren Gehalt sowohl an Gesammtsäure als auch den an in Wasser löslichen Oxalaten resp. freier Oxalsäure näher untersucht.

Es enthielten die frischen Blattstiele an Gesammtsäure (berechnet als Aepfelsäure) bei: *Rheum nepalense* 0.300 %, *Rh. palmatum* 0.675 %, *Rh. nutans* 1.048 %, *Rh. crispum* 1.155 %, *Rh. leucorhizum* 1.733 %.

Der Gehalt an Gesammtsäure (freier Säure) ist also bei den vorstehenden Arten, welche sich in der gleichen Vegetationsperiode befanden, ziemlich weiten Schwankungen von 0.300—1.733 % unterworfen.

Bei weitem nicht so gross sind Schwankungen an löslichen Oxalaten, resp. freier Oxalsäure, bei den einzelnen Arten in der späteren Vegetationsperiode (Anfang Juni), wenngleich auch noch hier ein verhältnissmässig hoher Oxalsäuregehalt sich zeigt. Es enthielten in den frischen Blattstielen:

Rheum crispum	0.2080 %	(ber. als $C_2O_4H_2$)
Rh. leucorhizum	0.2220 „	„ „ „
Rh. palmatum	0.2580 „	„ „ „
Rh. nepalense	0.2710 „	„ „ „

Alle zur Untersuchung gelangten *Rhabarber*-Arten enthielten also in den frischen Blattstielen einen verhältnissmässig sehr hohen Gehalt an in Wasser löslichen Oxalaten, resp. freier Oxalsäure, und zwar von 0.1913—0.3161 %.

Da nun voraussichtlich ein Wein, der aus reinem *Rhabarber*-Saft hergestellt ist, auch eine mehr oder minder grosse Menge von solchen die Gesundheit eventuell beeinträchtigenden Oxalsäureverbindungen, wenn dieselbe nicht vorher künstlich entfernt sind, enthalten würde, so wurde *Rhabarber*-Wein, der erwiesenermaassen ohne jeden Zusatz lediglich aus den Blattstielen der oben genannten *Rheum*-Arten im Sommer 1893 bereitet war, auf seine chemische Zusammensetzung, insbesondere auf seinen Gehalt an Oxalsäure untersucht. In diesem Weine waren im Juli 1894 nicht weniger als 0.670 g Oxalsäure ($C_2O_4H_2$) pro 1 l enthalten!

Man würde also beim Genuss grösserer Mengen eines solchen *Rhabarber*-Weines schon bedeutende Quantitäten von Oxalsäure dem Körper einverleiben, welche die Gesundheit leicht schädigen könnten, wenn es nicht gelänge, diesen *Rhabarber*-Wein von seinem Oxalsäuregehalt zu befreien. Nach Nessler ist das Calciumcarbonat hierzu ein geeignetes Mittel. Die Versuche des Verf.'s bei dem vorliegenden stark oxalsäurehaltigen Weine zeigten, dass, wenn man dem Weine die dem Oxalsäuregehalt entsprechende, genau berechnete Menge von Calciumcarbonat (auf 1 l = 0.72 g $CaCO_3$) zusetzt, derselbe nach einiger Zeit und auch später frei von jeder Spur Oxalsäure war und von seiner ursprünglichen Bitterkeit, unbeschadet seiner sonstigen Eigenschaften, wesentlich verloren hatte.

Auf analoge Weise konnte Verf. auch den noch nicht vergohrenen *Rhabarber*-Saft, der durch Auspressen aus den Blattstielen erhalten war, seines Gehaltes an Oxalsäure und in Wasser löslichen Oxalaten mittelst Calciumcarbonat entkleiden.

Man hat also sicher in dem Calciumcarbonat ein geeignetes Mittel, um *Rhabarber*-Saft oder hieraus hergestellten Wein von den eventuell schädlich wirkenden oxalsauren Verbindungen zu befreien.

33. **Otto** (222). In der Arbeit werden zunächst kurz die Resultate der Säureuntersuchungen in den Rhabarberblattstielen von 1894 (s. d. vorst. Ref.) mitgetheilt, sodann weitere chemische Untersuchungen der Blattstiele und Säfte von 1895.

Behufs Bereitung von Rhabarberweinen wurden Bestimmungen an Gesammtsäure, löslichen Oxalaten, sowie an Zucker in ausgepressten *Rheum*-Säften vorgenommen. Es ergaben:

I. Rhabarberblattstiele verschiedener *Rheum*-Arten, entnommen am 25. Mai, zur Blüthezeit der Pflanzen, beim Abpressen 700 ccm Saft aus 1000 g frischer (lufttrockener) Blattstiele.

In 100 ccm dieses Saftes waren enthalten:
1.4678 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure),
0.3482 g in Wasser lösliche Oxalate, resp. freie Oxalsäure (ber. als $C_2O_4H_2$).

II. Rhabarberblattstiele verschiedener Arten, entnommen am 28. Mai, noch zur Blüthezeit der Pflanzen, 780 ccm Saft aus 1000 g frischer Blattstiele.

100 ccm dieses Saftes enthielten: 1.7554 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure), 0.3762 g lösliche Oxalate, resp. freie Oxalsäure (ber. als $C_2O_4H_2$).

III. Rhabarberblattstiele verschiedener Arten, entnommen am 6. Juni, 650 ccm Saft aus 1000 g Frischgewicht.

100 ccm dieses Saftes enthielten: 1.3200 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure).

IV. Rhabarberblattstiele verschiedener Arten, entnommen am 12. Juni, 655 ccm Saft aus 1000 g Frischgewicht.

100 ccm dieses Saftes enthielten: 1.3534 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure).

Ein Theil der vorstehenden Säfte I—IV war sogleich nach dem Abpressen sterilisirt und so aufbewahrt worden. Diese sterilisirten Säfte ergaben bei der späteren Untersuchung folgende Resultate:

I. *Rheum*-Saft, abgepresst am 25. Mai, dann sterilisirt und am 27. Juni, also nach 1 Monat, untersucht:

In 100 ccm Saft waren: 1.4606 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure),
0.3384 g lösliche Oxalate ($C_2 O_4 H_2$),
1.828 g Gesammtzucker (ber. als Invertzucker) nach der Inversion.

II. *Rheum*-Saft, abgepresst am 28. Mai, nach dem Sterilisiren untersucht am 27. Juni, also nach 1 Monat, enthielt in 100 ccm:

1.6482 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure).
0.3456 g lösliche Oxalate (ber. als $C_2 O_4 H_2$),
1.438 g Gesammtzucker nach der Inversion (ber. als Invertzucker).

IV. *Rheum*-Saft, abgepresst am 12. Juni, nach dem Sterilisiren untersucht am 27. Juni, also nach fast 3 Wochen, enthielt in 100 ccm:

1.3333 g Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure),
0.3510 g lösliche Oxalate (ber. als $C_2 H_2 O_4$),
1.449 g Gesammtzucker nach der Inversion (ber. als Invertzucker).

Es ist hiernach also sowohl der Gesammtsäuregehalt als auch der an in Wasser löslichen Oxalaten in den sterilisirten Säften nach einiger Zeit ein wenig niedriger als in dem unsterilisirten Safte.

34. **Behrens** (6). Die Entfernung der Gipfeltriebe und Blattachselsprosse fördert das Flächenwachsthum der Blätter, aber ihre Zartheit leidet. Je tiefer das Gipfeln vorgenommen wird, um so derber werden im Allgemeinen die belassenen Blätter. Die Blätter gegeizter Bäume waren stickstoff- und nicotinärmer. Matzdorff.

35. **Behrens** (8). Aus X. sei folgendes hervorgehoben:

Verf. theilt zum Schluss seine Ansicht über die Culturmassregeln mit, durch deren Anwendung der Tabakzüchter eine Verbesserung der Qualität des Tabaks zu erzielen vermag, und zwar handelt es sich hauptsächlich um die Samenzucht, die Laubbehandlung und Düngung.

Nach Verf.'s Ansicht ist die wichtigste Massregel, deren Bedeutung indess beim Tabakbau viel zu wenig gewürdigt wird, die sorgfältigste Zucht des Aussaatmateriales. Man sollte alljährlich nur die mit den grössten und schönsten Blättern begabten Pflanzen zur Samenernte bestimmen, und zwar soll die Auswahl im Tabaksfelde vorgenommen werden und nicht etwa auf besonders gutem Boden durch grössere Pflanzweite u. dgl. solche Musterpflanzen herangezogen werden, denn nur im ersteren Falle ist die Wahrscheinlichkeit einer Vererbung der guten Eigenschaften vorhanden. Unter eingehenderer Darlegung der bei *Nicotiana tabacum* obwaltenden, blüthenbiologischen Verhältnisse empfiehlt dann Verf. die Anzucht neuer Tabaksarten durch künstliche Fremdbestäubung. Er glaubt, dass sich durch Kreuzung eines Landtabaks des sogenannten Friedrichsthaler mit Sumatratabak eine nicht nur weniger empfindliche, sondern auch ertragreichere Sorte wird gewinnen lassen.

Bezüglich der Laubbehandlung ist vor allem die Frage zu prüfen, welchen Einfluss der Gehalt des Blattes an Kohlehydraten bei der Ernte auf die Qualität des Tabaks ausübt. Die Versuche würden wohl am zweckmässigsten in der Weise angestellt werden, dass die eine Spreitenhälfte des Tabakblattes einige Tage vor der Ernte durch Bedeckung der Luftwirkung entzogen und dadurch stärkearm gemacht wird. Die beiden Blatthälften müssten dann im dachreifen Zustande miteinander verglichen werden.

Hinsichtlich der Düngungsfrage stehen nach Verf.'s Ansicht die Ergebnisse der bisherigen Tabaksdüngungsversuche so ziemlich im umgekehrten Verhältniss zu der für dieselben aufgewandten Mühe und Arbeitskraft. So ist z. B. der Einfluss einer reichlichen Kalidüngung auf die Glimmfähigkeit des Tabaks durchaus noch nicht klargestellt, und wenngleich auch eine gewisse Wechselbeziehung zwischen guter Glimmfähigkeit und hohem Kaligehalt nicht zu leugnen ist, so liegt doch andererseits unzweifelhaft die Gefahr vor, durch reichliche Kalidüngung die Blattstructur in einer die Glimmfähigkeit beeinträchtigenden Weise zu beeinflussen.

Ueber die Schädlichkeit reichlicherer Stickstoffdüngung zu Tabak gehen die Meinungen nicht mehr auseinander, dagegen muss die Frage, ob Eisendüngung, bezw. ein hoher Eisengehalt des Bodens von günstigem Einfluss auf die Farbe des dachreifen Tabaks sei, noch eingehender untersucht werden.

36. **Brunner** et **Chuard** (15). Die Abhandlung ist eine Entgegnung auf die von Ordonneau gemachten Einwendungen hinsichtlich des von den Verff. behaupteten Vorkommens von Glyoxylsäure ($C_2 H_2 O_3$) in grünen Früchten. Nach Ordonneau ist die Glyoxylsäure der Verff. identisch mit einer von ihm in den grünen Trauben gefundenen Säure, die er Tartroäpfelsäure nennt. Die Verff. stellen daher die Beweisgründe für das natürliche Vorkommen der Glyoxylsäure nochmals zusammen.

37. **Seifert** (157). Den vom Verf. in amerikanischen Traubenbeeren gefundenen Vitin ähnlichen Körper fand er in Aepfeln, Birnen, Heidelbeeren, Pflaumen und Früchten von *Prunus spinosa*. Dieselben stehen wohl zu der Amyringruppe in naher Beziehung.

Matzdorff.

38. **Yoshimura** (190). Der Schleim von *Oenothera Jacquinii*, *Kadsura Japonica* und *Sterculia platanifolia* besteht aus Araban und Galactan, der von *Vitis pentaphylla* und *Opuntia* hauptsächlich aus Galactan und der der Wurzel von *Colocasia antiquorum* aus einem Dextran.

39. **Schneegans** und **Bronnert** (148). Die aus der Stechpalme isolirte neue Verbindung, welche sich im Gegensatz zu den bisher aus *Ilex* dargestellten Verbindungen (Ilexsäure, Ilixanthin, Ilicin) durch eine vorzügliche Krystallisationsfähigkeit auszeichnet und Ilicen genannt wird, erhält man, wenn das Aetherextract aus trockener Rinde verdunstet und der Rückstand mit alkoholischem Kali behandelt wird. Es entsteht dabei reichlich fettsaures Kali und die neue Verbindung, die man durch Aether der Flüssigkeit entziehen und aus Alkohol umkrystallisiren kann. Dieser Kohlenwasserstoff, welcher nach der Elementaranalyse und nach der Moleculargewichtsbestimmung nach der Formel $C_{35} H_{60}$ zusammengesetzt ist und weisse Nadeln bildet, scheint in Verbindung mit Fettsäuren in den Pflanzen vorzukommen. Jedenfalls vereinigt er sich, wie mehrfach experimentell festgestellt wurde, leicht mit Säuren zu krystallisirenden Verbindungen. Mit der Erforschung der Constitution sind die Verff. noch beschäftigt.

Das Ilicen soll bereits der französische Chemiker Personne in Händen gehabt und aus dem „glu du house“ bezeichneten Vogelleim, der aus der Rinde der Stechpalme bereitet wird, dargestellt haben. Den Verff. gelang es, dasselbe aus diesem Material ebenfalls, wenngleich nur mit Schwierigkeit, zu isoliren.

40. **Dunstan**, **Wyndham** and **Garnett** (34). Auf Trinidad vorkommendes *Piper ovatum* enthält stark wirkende Bestandtheile. Nach den Untersuchungen der Verff. kommt in allen Theilen der Pflanze ein Harz vor, aus dem eine krystallinische, sehr wirksame Substanz, das Piperovatin, isolirt werden konnte. Der Stoff ist nach der Formel $C_{16} H_{21} NO_2$ zusammengesetzt und besitzt alkaloïdartige Eigenschaften.

41. **Crosa** e **Manuelli** (23) gewannen eine aus dem Lapachsholze (aus Buenos-Aires) leicht flüchtige Substanz Lapaconon. Sie erscheint nach mehrfacher Umkrystallisirung aus Alkohol in sehr dünnen glänzenden rhombischen Blättchen von Seiden- bis Perlmutterglanze und schmilzt bei 61.5°.

Solla.

42. **Marino** (97) bestätigt für das Chrysanthemin (vgl. Bot. J., XIX, 63), dass es sich um ein Alkaloid ($C_{14} H_{28} N_2 O_3$) handle, welches den ächten fetten Betaïnen nahe

steht und dessen Zersetzungsproducte mittels Jodwasserstoffsäure noch besser seine wahre Natur aufklären. Sie führten zur Entstehung einer neuen Säure (Methylpiperidincarbonsäure), worüber Näheres im Original. Solla.

43. **Oliveri** (116). Ueber die vom Verf. betreffs der Zusammensetzung des Nicotins gewonnene neue Formel vgl. das Original.

Eine alkalische Nicotinlösung zu gleichen Theilen mit einer verdünnten Lösung von übermangansaurem Kali gemischt, gab: Nicotin-, Kohlen-, Essig-, Oxalsäure, Stickstoff und Spuren von Milchsäure. Solla.

44. **Okumura** (117). Für die Dauerhaftigkeit des Holzes ist nicht allein die grössere oder geringere Dichtigkeit maassgebend, sondern in hohem Maasse auch die Gegenwart gewisser chemischer Constituenten. So wird durch ein gewisses Verhältniss von harzartigen Substanzen die Dauerhaftigkeit erhöht, während sie durch leicht lösliche Kohlehydrate vermindert wird. Zur Dauerhaftigkeit ist aber auch die Widerstandsfähigkeit gegen gewisse Pilze (*Polyporus*, *Agaricus* etc.) zu rechnen. Harzsubstanzen werden nie von Pilzen angegriffen, während verschiedene Kohlehydrate geradezu das Eindringen der Pilze erleichtern. Vom Verf. wurde nun eine Anzahl japanischer Hölzer auf ihren Gehalt an Xylan untersucht. Thomson hatte bereits früher gezeigt, wie der Xylangehalt mit dem Alter der Bäume wechselt, wie er verschieden ist in Kernholz und Rinde, in Kernholz und Splint. Verf. fand den Gehalt an Xylan in Procenten der Trockensubstanz bei: *Cryptomeria japonica* Don. 1.742; *Thuja obtusa* B. et H. 2.357; *Pinus parviflora* G. et Z. 4.212; *Gingko biloba* L. 2.519; *Pinus Thunbergii* Perlat 4.560; *Torreya nucifera* S. et Z. 2.727; *Podocarpus macrophylla* Don. 2.914; *Zelkova acuminata* Planch. 13.240; *Castanea vulgaris* Lem. var. *japonica* DC. 4.776; *Fagus Sieboldi* Endl. 19.716; *Quercus acuta* Endl. 6.609; *Alnus incana* Willd. var. *glauca* tit. 6.852; *Phellodendron amurense* Rupr. 6.586; *Magnolia hypoleuca* S. et Z. 10.327; *Cladrastis amurensis* B. et H. var. *floribunda* Maxim. 11.964; *Melia Azedarach* L. var. *subtripinnata* Mig. 2.634; *Ternstroemia japonica* Th. 3.813; *Acanthopanax innovans* S. et Z. 8.409; *Juglans mandshurica* Maxim. 6.985 und *Phyllostachys nigra* Munro 6.234. — Arm an Xylan erweisen sich demnach Coniferen, *Ternstroemia* und *Melia*, die Cupuliferen reicher, den höchsten Gehalt zeigt *Fagus Sieboldi* End.

45. **Wisselingh** (186). Der Stoff, den Verf. bei der Bekleidung der Vittae von Umbelliferenfrüchten angetroffen hat und der auch vorkommt in der Wand der umgebenden Epithelzellen, verhält sich, im Gegensatz zu der Meinung A. Meyer's, bei Erhitzung mit Kaliumchlorat und Salpetersäure, wie die Suberine und die Cutine; sie formt Ballen, die in verdünnter Kalilauge leicht löslich sind; in anderen Beziehungen weicht er von diesen beiden Zellwandstoffen so sehr ab, dass man ihn mit keinem von diesen identisch zu halten vermag. Die Beziehung zur Chromsäure und vor allen Dingen zu Kalihydroxyd bietet wichtige Differenzen. Erhitzung in Glycerin bis 300° ruft weniger eingreifende Aenderungen hervor als bei Suberin und Cutin. Schmelzbare Stoffe hat Verf. nicht können anzeigen; auch ist es ihm nicht gelungen bei Behandlung mit Kaliumhydroxydlösungen Verseifungsproducte zu erhalten, noch mit verdünnter Salzsäure Säure abzusondern. Die die Korklamelle charakterisirende Phellonsäure wurde nicht aufgefunden, dagegen ein dem Kaliumhydroxyd gegenüber sehr resistenter Stoff, der weder bei der Korklamelle, noch bei der Cuticula und den cuticularisirten Schichten angetroffen wird. Der bei den Vittae vorkommende Zellwandstoff, der wie die Suberine und die Cutine als eine Combination verschiedener chemischer Körper zu halten ist, ist vom Verf. Vittine genannt worden. In dieser Vittine finden sich zweierlei Bestandtheile. Der erste Stoff giebt mit Kaliumchlorat und Salpetersäure die Cerinreaction, bietet der Einwirkung von Kaliumhydroxyd Widerstand und ist in verdünnter Chromsäure löslich; der zweite ist in Kalilauge löslich, aber giebt keine Cerinsäureaction. Ersterer wird bei der Bekleidung und in der Epitheliumwand gefunden, indem der in Kalilauge lösliche Stoff vorzüglich bei den mittleren Theilen der Querwände oder Zwischenwände angetroffen wird.

Die Abweichungen, welche die Vittine bei verschiedenen Pflanzen zeigt, sind nur gering, grosse Verschiedenheit besteht dagegen in dem Vorkommen in der pflanzlichen

Zelle. Sie wird angetroffen ungemischt mit Cellulose und auch in der cellulosehaltigen Wand, jedoch immer mehr oder weniger mit Pectine gemischt. Bei der Bekleidung und den Querwänden finden wir sie ausserhalb der cellulosehaltigen Zellwand. Erstgenannte bedeckt das Epithelium der Vittae wie die Cuticula die Pflanze. Bei *Phoeniculum capillaceum* und *Oenanthe Phellandrium* kommt Vittine in einem bestimmten Theile der Epithelzellwand vor, der wie die Korklamelle keine Cellulose enthält, und dem Verf. den Namen Vittinewand beigelegt hat; bei erstgenannter Pflanze zeigt er einen geschichteten Bau, bei anderen kommen Cellulose und Vittine nebeneinander vor, bei *Coriandrum sativum* und *Cuminum cyminum* tritt die Vittine auf in der Zellwand in Form einer körnigen Substanz und ist bei *Coriandrum* von A. Meyer als Zellinhalt beschrieben. Auch wenn die Vittae in Fächer abgetheilt sind, bekleidet die Vittine die Zwischenwände. Der feste Stoff, der bisweilen in den Vittae angetroffen wird, ist der Vittine analog, derselbe Stoff wird oft in den Querwänden gefunden; diese sind dann fast immer abnormal.

Bei *Astrantia maior* sind die Vittae sehr abweichend, wobei keine Vittine angezeigt werden konnte; das das Epithelium umgebende Gewebe stimmt mehr überein mit dem Korkgewebe, wie dies auch bei den Vittae des *Eryngium pandanifolium* der Fall ist.

Vuyck (Leiden).

VI. Farb- und Riechstoffe. (Ref. 46–51.)

46. **Marchlewski** (96). Eine der wichtigsten Fragen, mit deren Lösung sich seit Jahren die physiologischen Chemiker beschäftigen, ist die Ergründung der Natur des Chlorophylls. Dass bis jetzt die Lösung dieser Frage noch nicht gelungen ist, liegt in dem Umstande, dass diese Frage zu den schwierigsten gehört, welche zu beantworten sind. Es ist daher eine chemische Monographie des Chlorophylls mit Freuden zu begrüssen, weil sie für das Studium dieser schwierigen Aufgabe von grossem Werthe ist.

Verf. stellt in der Einleitung zunächst fest, dass er unter „Chlorophyll" eine grün gefärbte und grün färbende Substanz versteht und bespricht darauf die Derivate desselben. Auf die Einzelheiten der Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden, dieselben müssen aus dem Original ersehen werden.

Im Anhang wird das Etiolin und das Xanthophyll besprochen. Ein $8^1/_2$ Seiten umfassendes Litteraturverzeichniss und zwei Tafeln mit verschiedenen (15) Absorptionsspectren beschliessen die sorgfältige Arbeit.

47. **Filarszky** (41). In der Sitzung der botanischen Section der Königl. Ungar. Naturw. Ges. vom 13. März 1895 besprach Verf. das Vorkommen, die chemische Natur, das Auftreten und die Veränderlichkeit des Anthocyans. Er schilderte die Einflüsse des Lichtes, der Wärme und insbesondere der Bodenverhältnisse auf die Ausbildung dieses Farbstoffes und erörterte schliesslich die Lebensaufgabe desselben. Er hob dabei hervor, dass er in allen Fällen als Schutzmittel dient, wie auch bei der Umwandlung des Lichtes in Wärme eine wichtige Rolle spielt, aber in der Biologie der Blüthen und Früchte vielfach missdeutet und überschätzt wird.

Im Anschluss hieran zeigte Verf. sowohl im getrockneten Zustande, als auch in Formalin ausgezeichnet conservirte Exemplare von *Vaccinium Myrtillus* L. und dessen Farbenvarietät var. *leucocarpum* Dumortier vor.

48. **Marcacci** (95) hatte die Erfahrung gemacht, dass Pflanzen von *Lemna minor*, in Lösungen von Alkaloiden gehalten, am Lichte sich verfärbt hatten, im Dunkeln hingegen grün geblieben waren; brachte man aber die letzteren wieder in gewöhnliches Wasser am Lichte, so entfärbten sie sich sofort.

Verf. zog darum in einer Reihe von Versuchen Pflänzchen von *Lemna minor* und von *Elodea canadensis* in destillirtem Wasser und in 0.25 proc. Lösungen von Chinin, Strychnin und Morphin unter sonst ganz gleichen Bedingungen am Tageslicht sowohl als im Dunkeln. Den Abschluss von Licht bewirkte Verf. dadurch, dass er die Culturgefässe mit schwarzem Papier überzog und darüber Glasbecher, gleichfalls mit schwarzem Papier

überzogen, stürzte und als Unterlage ebenfalls schwarzes Papier nahm. — Nach 21 Tagen wurden die Pflanzen untersucht; am Lichte waren entfärbt: die Pflänzchen in Chinin und in Strychnin, während jene in Morphin nahezu noch normal gefärbt erschienen; im Dunkeln waren deutlich grün jene in Chinin und in Morphin (letztere erschienen sogar etwas intensiver gefärbt); jene in Strychnin waren etwas verblasst.

Verf. legte darauf die einzelnen Pflanzen in absoluten Alkohol ein und zwar in gesonderte Gläser und behandelte sie einzeln nach achttägigem Verweilen darin mit einer stark verdünnten Jodlösung nach Sachs. — Daraus entnahm er, dass, obgleich sowohl die in Chinin wie die in Strychnin eingetauchten Pflänzchen im Dunkeln grün verblieben waren, dennoch nur letztere eine Stärkebildung zeigten, jene aber nicht. Verf. will aber aus diesem Verhalten entnehmen, dass die Ueberführung von Stärke in Zucker kein einfacher chemischer Process ist; jener Process dürfte von lebenden Elementen geregelt werden. Auf diese Elemente würden die Alkaloide eine hemmende Wirkung ausüben, jedoch in verschiedenem Grade und mitunter ohne Einfluss des Lichtes oder erst unter Mitwirkung desselben. Solla.

49. **Galeotti** (47) giebt in der Arbeit zunächst eine ausführliche Litteraturübersicht und bespricht dann seine eigenen Untersuchungen, bei welchen neben verschiedenen thierischen Objecten auch die weissen Blüthen von *Iris Florentina* verwendet wurden. Und zwar stellte er dieselben einfach mit den Stielen in die wässerigen Lösungen der verschiedenartigsten Farbstoffe hinein. Bezüglich der in dieser Weise erlangten Resultate ist zu erwähnen, dass Verf. in verschiedenen Fällen, in denen die Blüthen direct nicht die geringste Färbung zeigten, mit dem alkoholischen Extract derselben durch Oxydationsmittel eine Färbung erhielt. Der aufgenommene Farbstoff würde demnach im Innern der Pflanze eine Reduction erfahren.

50. **Nacken** (110). A. Der Saft der Heidelbeere. Der vom Verf. isolirte Farbstoff bildet feucht eine indigoblaue Masse, trocken eine blauschwarze röthlich schillernde Masse, die ein schwarzes Pulver liefert. Er löst sich in Mineral- und organischen Säuren, ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Chloroform, Aether, Benzol. Die schwach saure Lösung färbt sich mit Eisenchlorid dunkelrothbraun, mit Kupfersulfat und Zinkchlorid violett, mit Bleiacetat indigoblau. Fehling'sche Lösung wird in der Siedhitze von dem Farbstoff reducirt. Durch concentrirte Schwefelsäure wird derselbe zersetzt, die schmutzig carmoisinrothe Lösung scheidet beim Eingiessen in Wasser ebenso gefärbte Flocken ab, welche bei der Analyse 56.69 % C, 4.61 % H und 38.70 % O lieferten ($C_{14} H_{14} O_7$). Der ursprüngliche Farbstoff ist leicht oxydirbar unter Gelbfärbung. Salpetersäure oxydirt zu Pikrinsäure und Oxalsäure. — Der Farbstoff zersetzt sich schon beim Stehen. Beim Kochen einer sauren Lösung wurden 4.9 % Kohlensäure entwickelt, was vielleicht auf das Vorhandensein von Carbonylgruppen schliessen lässt. Die zurückbleibende Flüssigkeit reducirte nach dem Entfärben und Neutralisiren Fehling'sche Lösung. — Das Verhalten des Farbstoffes gegen Alkalien, sowohl Aetz- als auch kohlensaure Alkalien, durch welche er aus den sauren Lösungen ausgefällt wird, zeigten den sauren Charakter. Leicht durchzuführende Acetylirung lässt auf das Vorhandensein von Hydroxylgruppen schliessen. Die Analyse des Farbstoffes ergab 53.33 % C, 5.39 % H, 41.28 % O ($C_{10} H_{12} O_8$). Durch quantitative Bestimmung des Farbstoffes in einem Weine wurde nachgewiesen, dass nur noch die Hälfte des im frischen Saft enthaltenen vorhanden war, augenscheinlich wird derselbe also schon durch die Gährung zersetzt. — Der Gerbstoff des Saftes wurde durch Ausschütteln mit einem Gemisch von 3 Vol. Essigäther und 1 Vol. Aether als braune in Wasser, Alkohol und Aether lösliche Masse erhalten. Derselbe ist ein Glycosid, welches neben Zucker ein der Gruppe der o-Dioxyverbindungen angehöriges Spaltungsproduct liefert. — Die Untersuchung der Säuren des Saftes ergab Abwesenheit von Weinsäure und Oxalsäure, dagegen Gegenwart von Citronensäure und Aepfelsäure in grösseren Mengen. Von den Kohlehydraten des Saftes wurden Glycosen, Pentosen und Inosit nachgewiesen.

B. Das Product der Gährung. Die Bestimmung der Alkohole und Ester ergab die Anwesenheit von Aldehyd, Caprinsäure, Propionsäure, Baldriansäure und Buttersäure, woraus neben Aldehyd und Aethylalkohol auf Vorhandensein der Alkohole oder Ester dieser Säuren zu schliessen ist. (Conf. Chem. Centralbl., 1895, II, p. 1084.)

51. **Hilger** und **Mai** (64). Durch Chlor und Brom wird Kermesbeersaft momentan unter Abscheidung lichtbräunlicher Flocken entfärbt, welche ausgewaschen und getrocknet ein gelblichgraues Pulver bilden, Chlor bezw. Brom enthalten, frei von Stickstoff sind und das Verhalten einer Alkoholsäure zeigen. Jod wirkt erst nach Tagen sehr wenig ein. Der Farbstoff der rothen Weintrauben und der Heidelbeeren wird auch durch Jod entfärbt und flockig ausgeschieden. Da Chlorophylllösungen sich gegen Halogene ebenso verhalten, so scheinen jene Farbstoffe Abkömmlinge des Chorophylls zu sein, aus dem sie beim Reifungsprocess entstehen.

Fügt man zu 5 ccm reinen Rothweins 10 Tropfen einer 5 proc. Lösung von Jodkalium, so giebt das trübe Gemisch nach dem Filtriren mit überschüssiger Natriumthiosulfatlösung eine farblose Flüssigkeit. Bei Gegenwart von Kermesbeersaft färbt sich dieselbe roth, was auch durch Schwefelsäure nicht beseitigt wird. Rothweinfarbstoff ist vorhanden, wenn 5 ccm des Weines mit zwei Tropfen verdünnter Essigsäure und 0.5 g Zinkstaub nach 10 Minuten entfärbt sind und sich beim Stehen an der Luft die Flüssigkeit von oben her violett färbt. Heidelbeersaft verhält sich ebenso. Kermesbeersaft liefert ein unveränderliches gelbes Filtrat. — Die Verff. erhielten in einem Falle aus einer alkoholischen, des Farbstoffes beraubten Lösung ein bei 165° schmelzendes Kohlehydrat, als farblose seidenglänzende Nadeln, in wässriger Lösung optisch inactiv, Geschmack schwach süss, schwer vergärbar. (Conf. Chem. Centralbl., 1895, II, p. 1083.)

VII. Allgemeines. (Ref. 52—56.)

52. **Goethe** (52). Der Bericht umfasst u. a.:

I. Schulnachrichten.

II. Thätigkeit der Anstalt nach Innen:

A. Obstbau. Es wurden u. a. folgende Versuche angeführt:

1. Das Verjüngen zurückgehender Obstpflanzungen.
2. Einwirkung des Entspitzens auf die Vergrösserung der Blätter.
3. Drehung der Verlängerungstriebe in krautartigem Zustande zur Erzielung von kräftigen, einander gegenüber gestellten Fruchtzweigen.
4. Die Anzucht von neuen Obstsorten mit Hilfe der künstlichen Bestäubung.
5. Beeinflussung des Anwachsens und der Wurzelbildung der Obstbäume.
   (Man sollte keinen Baum pflanzen, ohne seine Wurzeln in Kompostbrei getaucht zu haben.)

53. **Müller-Thurgau** (108). Der Bericht enthält auf den Seiten 48—79 folgende Untersuchungen:

1. Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung.
2. Düngungsversuche bei Topfpflanzen.
3. Die Thätigkeit pilzkranker Blätter.
4. Züchtung neuer Obstsorten.
5. Prüfung der Wirksamkeit eines Schutzmittels der Reben gegen Frühjahrsfröste.
6. Behandlung des Gummiflusses an Steinobstbäumen.
7. Heranzucht von Reben, welche der Reblaus widerstehen.
8. Gewinnung und Vermehrung von Weinheferassen.
9. Ansiedlung guter Hefen im Weinbergsboden.
10. Eigenschaften und Verwendung der Reinhefen.
11. Conservirung von ungegohrenem Traubenweine.
11. Untersuchung kranker Obst- und Traubenweine.

54. **Deutsche Landwirthschaftliche Presse** (29). Die Jubiläumsnummer mit dem Inhalt: 25 Jahre Deutsche Landwirthschaft, enthält u. a. Aufsätze von M. Sering, Deutsche Landwirthschaftspolitik. A. Glatzel, Preussische Agrargesetzgebung. H. Thiel, Landwirthschaftliche Interessenvertretung. A. Meitzen, Landwirthschaftliche Statistik. M. Eyth, Landwirthschaftliches Ausstellungswesen. H. v. Mendel-Steinfels, Landwirthschaftliches Genossenschaftswesen. A. Thaer, Landwirthschaftliches Unterrichtswesen. Th. Freiherr

v. d. Goltz, Landwirthschaftlicher Betrieb. F. Nobbe, Landwirthschaftliches Versuchswesen. G. Liebscher, Allgemeine Pflanzenbaulehre. W. Rimpau, Landwirthschaftliche Pflanzenzüchtung. J. Kühn, Ergebnisse eines Versuches über die Ausnutzung des Stickstoffs der Luzerne durch weissen Senf bei Gründüngung und Stallmistverwendung. M. Maercker, Düngungswesen. J. W. Dünkelberg, Wiesen- und Weidencultur. M. Fleischer, Moorcultur. L. Wittmack, Gartenbau u. s. w.

55. **United States** (177). Das Buch enthält von Litteraturangaben begleitete, zum Theil populäre, zum Theil wissenschaftliche Arbeiten, welche von den landwirthschaftlichen Versuchsstationen Amerikas ausgeführt wurden. Die alphabetisch geordneten Artikel besprechen eine grosse Menge Fragen auf dem Gebiete des Acker-, Garten- und Waldbaues. Das Buch enthält auch vieles von Interesse auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und Pflanzenpathologie. Es ist ein vortreffliches Nachschlagewerk, welches vom Departement of Agriculture, Office of Experiment Stations, kostenfrei vertheilt wird.

56. **Weiss** und **Luedecke** (184). Das Werk ist denjenigen Landwirthen, welche ihren Wiesen und Weiden unter den zeitigen Verhältnissen eine erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden, nur zu empfehlen. Es ist schade, dass nicht beide Abhandlungen zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt sind.

XI. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Technisches.

1. Lehrbücher. Allgemeines.

1. **Behrens, H.** Anleitung zur mikrochemischen Analyse. Mit einem Vorwort von Professor S. Hoogewerff in Delft. 92 Fig. VII u. 224 p. 8⁰. Hamburg und Leipzig (L. Voss), 1895.

Das vorliegende Buch giebt Anleitung zur mikrochemischen Analyse anorganischer Verbindungen und ist in erster Linie für den Mineralogen von Interesse. Verf. beabsichtigt mikrochemische Methoden auch für das Erkennen der wichtigsten organischen Körper und für die qualitative Analyse von Gemengen organischer Verbindungen auszuarbeiten.

2. **Behrens, H.** Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten organischen Verbindungen. Heft I. Anthracengruppe, Phenole, Chinine, Ketone, Aldehyde. 64 p. 8⁰. Mit 49 Fig. Hamburg und Leipzig (Voss), 1895.

3. **Girod, P.** Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale et l'étude des familles végétales. II. éd. 104 p. 8⁰. Avec 35 planches. Paris (Baillière et fils.), 1895. Ref. Bot. C., LXI, 1895, p. 157.

4. **Hoag, E.** and **Kahn, H.** Elementary technique in histology and bacteriology. V u. 130 p. 8⁰. Chicago, 1895.

5. **Magnin, G.** Précis de technique microscopique et bactériologique. Précédé d'une préface de Mathias Duval. VI u. 257 p. 8⁰. Paris (libr. Doin), 1895.

6. **Marsson, Ph.** Beiträge zur Theorie und Technik des Mikroskopes. — Zeitschr. f. angewandte Mikrosk., I, 1895, No. 2.

7. **Wright, L.** A popular Handbook to the Microscope. 256 p. 8⁰. New-York and Chicago (Fleming H. Revell Co.), 1895.

8. **Zimmermann, A.** Das Mikroskop. Ein Leitfaden der wissenschaftlichen Mikroskopie. 334 p. 8⁰. Mit 231 Fig. Leipzig und Wien (F. Denticke), 1895. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 296.

Das Buch ist nicht nur für den Zoologen und Botaniker bestimmt, sondern ebenso für Mediciner, Pharmaceuten, Nahrungsmittelchemiker u. s. w. Die Theorie des Mikroskops ist in Folge dessen unter thunlichster Vermeidung mathematischer Ableitungen gegeben. Wenn auch die verschiedenen Präparationsmethoden ausführlich besprochen werden, so glaubte doch Verf. ein specielles Eingehen auf die Mikrochemie und auf die verschiedenen Tinctionsmethoden unterlassen zu sollen. (Diese Gebiete sind vom Verf. eingehender in der „botanischen Mikrotechnik", Tübingen 1892, behandelt worden.)

2. Apparate zum Beobachten und Zeichnen.

9. **Braus und Drüner, L.** Ueber ein neues Präparirmikroskop etc. — Jena'sche Zeitschr. f. Naturw., XXIX, 1895, p. 435—442. — Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 16.

Enthält die Beschreibung eines monocularen und eines binocularen Präparirmikroskopes von C. Zeiss.

10. **Cowe.** Ueber eine allgemeine Verbesserung am Mikroskop. — Archiv f. Anat. und Physiol., 1895, p. 553—559.

Von Leitz sind neuerdings Oculare zu beziehen, in deren Diaphragmenebene behufs besseren Erkennens von Einzelheiten des Objects eine Irisblende angebracht ist.

11. **Delden, A. van.** Ein Hilfsapparat zur Einstellung mit Immersionsobjectiven. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 15—18. Mit 3 Holzschn.

Der Apparat, durch den Beschädigungen der Immersionsobjectiven ausgeschlossen werden sollen, ist leicht an jedem grösseren Stativ anzubringen. Zeiss wird auf Wunsch seine Stative mit dieser Sicherheitsvorrichtung versehen.

12. **Drosten, R.** Nouveaux appareils de la maison Zeiss. — Bull. Soc. Belge de Micr., XXI, 1895, p. 52—62. Mit 3 Taf.

13. **Francotte, P.** Mesures dans les recherches microscopiques et détermination de la distance focale des objectifs. — Bull. Soc. Belge de Microsc., XXI, 1895, p. 208—215.)

14. **Hildebrand, H. E.** Einige praktische Bemerkungen zum Mikroskopbau. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, XII, 1895, p. 145—154. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 211.

15. **Holle, G.** Eine neue Form des Dichroskopes. — Zeitschr. f. Instrumentenkunde XV, 1895, p. 28.

16. **Zimmermann, A.** Ueber ein neues Loupenstativ. — Zeitschr. f. Instrumentenk., XV, 1895, p. 322—323. — Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 210.

Schliesst sich in seiner Form an die älteren Stative von Zeiss an, jedoch ist der Obertheil um eine senkrechte Axe drehbar.

3. Nebenapparate.

17. **Abel, R.** Ein Halter für Objectträger und Deckgläschen. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XVIII, 1895, p. 782—783. Mit 1 Abb.

18. **Behrens, W.** Ein neuer mikroskopischer Heiztisch mit Selbstregulirung für constante Temperaturen. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 1.

Der Heiztisch hält beliebige Temperaturen zwischen 20⁰ und 60⁰ selbstthätig und andauernd inne. Der von R. Winkel-Göttingen nach den Angaben des Verf.'s ausgeführte Apparat ist verhältnissmässig einfach construirt und gestattet sowohl eine Einstellung auf eine bestimmte Temperatur (selbst bei zeitweiliger Ausserbetriebsetzung) als auch schnellen Uebergang auf eine höhere oder mindere Temperatur. Dass der Apparat die Anwendung etwas grösserer Objectträger, als sie allgemein üblich sind, erfordert, kann als durchaus nebensächlich gelten. Grösse des Heiztisches: 91 × 104 mm. Preis ca. M. 120.

19. **Heim, L.** Objectträgerhalter. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XVII, Abth. I, 1895, No. 2, p. 85—87, No. 3, p. 84. — Ref. Bot. C.. LXII, 1895, p. 319.

20. **Ilkewitsch, Const.** Ein neuer beweglicher Objecttisch. — Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk., XVII, Abth. 1, 1895, p. 411—416. Mit 3 Fig.

4. Mikrotom und Mikrotomtechnik.

21. **Cavazzi, Dav.** Intorno ad alcuni recenti microtomi. — Estr. Monitore zool. ital., VI, 1895.

22. **Strasser, H.** Weitere Mittheilungen über das Schnitt-Aufklebe-Mikrotom und über das Verfahren der provisorischen Montirung und Nachbehandlung von Serienschnitten auf Papierunterlagen. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 154.

Verf. beschreibt 1. ein Verfahren, Serienschnitte von Paraffinobjecten, welche nachgefärbt werden sollen, provisorisch aufzubewahren, und gefärbte Schnitte auf Papier zu montiren; 2. die Paraffineinbettung von grossen Objecten, namentlich von Gehirnen; 3. Verbesserungen am Schnitt-Aufklebe-Mikrotom und die Benutzung desselben für Celloïdinobjecte. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

5. Fixiren.

23. **Fischer, Alfr.** Neue Beiträge zur Kritik der Fixirungsmethoden. — Anatom. Anzeiger, X, 1895, p. 769—777. — Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 10.

6. Färben.

24. **Hick, Th.** On a method of double-staining plant-tissues. — Mem. a. Proceed. of the Manchester Litt. a. Phil. Soc., IX, 1894—1895, p. 133—136. (Vorgetragen in der Sitz. v. 11. Februar 1895.)

Zu seinen Doppelfärbungen benutzt Verf.:

a. Blau:	Anilinblau	0.1 g
	Wasser	35 ccm
	Pikrinsäurelösung (conc.) . .	15 ccm
b. Roth:	„Cotton Red“ or „Carthamine“	0.1 g.
	Wasser	25 ccm.

Kleine Abweichungen in den Mengenverhältnissen sind belanglos, zuweilen sogar wünschenswerth. — Zu beachten ist, dass Alkoholmaterial dem frischen Material behufs Doppelfärbung entschieden vorzuziehen ist. Die Schnitte werden zunächst mindestens eine Stunde in die rothe Lösung gelegt, von überschüssigem Farbstoff durch Auswaschen mit $CH_3.OH$ befreit und in die blaue Lösung übertragen, wo sie zwei bis drei Minuten bleiben. Endlich werden sie nochmals mit Alkohol ausgewaschen und nach der Behandlung mit Nelkenöl in Canadabalsam eingeschlossen. Alle Zellen mit verholzten Wandungen werden roth gefärbt, während sich der Inhalt der Zellen, welche zur Zeit des Einsammelns noch lebend waren, blau färbt. Die Chlorophyllkörnchen, Leucoplasten und bisweilen die Zellkerne sind intensiver blau gefärbt als das Cytoplasma. Bisweilen wird auch die Structur des Zellkerns durch die Doppelfärbung deutlicher gemacht.

25. **Lavdowsky, M.** Zur Methodik der Methylenblaufärbung und über einige neue Erscheinungen des Chemotropismus. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 177—186.

Die Arbeit ist überwiegend für den Zoologen von Interesse. (Untersuchungsobjecte bildeten die sogenannten Mastzellen.) An dieser Stelle sei deshalb nur erwähnt, dass Verf. als Lösungsmittel für Methylenblau 1. reines Blutserum, 2. Hühnereiweiss, 3. NH_4Cl-Lösung, 4. Ferrum ammoniochloratum benutzte.

26. **Love, E.** The Staining of Cellulose. — Journ. Micr. Soc. New York, X, 1895, p. 70—76.

27. **Rawitz, B.** Die Verwendung der Alizarine und Alizarincyanine in der histologischen Technik. — Anat. Anz., XI, 1895, p. 294—300. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 50.

Vor allen anderen Farbstoffen ist Alizarin dadurch ausgezeichnet, dass es Zellsubstanz und Zellkern in verschiedenen Farben färbt. Die besten Resultate ergab nach dem Verf. eine 5 proc. Aufschwemmung von „Alizarincyanin RRR“ der Elberfelder Farbwerke. Das Gelingen der Alizarinfärbung ist an die Gegenwart von Ca (angewendet in Form des Acetats) gebunden.

7. Sonstige mikrotechnische Arbeiten.

28. **Caro.** Eine einfache Methode zur gemeinsamen Behandlung von aufgeklebten Serien- und Curspräparaten. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 18—20.

Zur Verwendung gelangen Glaströge, die mit einem Papp- oder Holzdeckel bedeckt werden, welcher eine Anzahl rechtwinkliger Einschnitte von 2.8 × 0.4 cm besitzt. Durch jeden dieser Einschnitte können zwei Objectträger geschoben werden. Dieselben werden mit den freien Rückseiten an einander gelegt und an dem einen Ende mit einem Gummiringe verbunden. Letzterer verhütet das Herabfallen der Objectträger durch den Schlitz. Die

Gummiringe können leicht aus irgend einem Schlauch von etwa Fingerdicke geschnitten werden. Die an dem Deckel aufgehängten Objectträger können erforderlichen Falls äusserst bequem in eine andere Flüssigkeit umgehängt werden.

29. **Lee, A. B.** Note sur la „méthode japonaise“ pour le montage de coupe en séries. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 187.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die von Reinke (Zeitschr. f. wiss. Mikr. etc., Bd. XII, 1895, p. 21) als neu angegebene Ikeda'sche Methode zum Aufkleben von Serienschnitten bereits früher mehrfach (Journ. de l'Anatomie et de la Physiol., t. XXVII, p. 26; ibid., p. 398; Henneguy: „Nouvelles rech. sur la division cellulaire indirecte“; Lee: „Microtomist's Vade-Mecum“, p. 216) veröffentlicht worden ist.

30. **Marpmann, G.** Die modernen Einschlussmittel. (Fortsetzung.) Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie, I, 1895, No. 2.

31. **Pollacci, G.** Sulla ricerca microchimica del fosfor per mezzo del reattivo molibdico e cloruro stanoso nelle cellule tanniche. — Malpighia, 1895, p. 370—372. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 54.

Verf. weist nach, dass die Angaben Fiori's, dass die Phosphorreaction des Verf.'s in gerbstoffhaltigen Zellen versage, nicht zutreffen.

32. **Reinke, F.** Die japanische Methode zum Aufkleben von Paraffinschnitten. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 21.

Eine vom Verf. als neu beschriebene Methode Ikeda's wurde bereits früher mehrfach veröffentlicht und soll desshalb an dieser Stelle nicht weiter beschrieben werden.

33. **Schröder van der Kolk, J. L. C.** Zur Systembestimmung mikroskopischer Krystalle. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XII, 1895, p. 188—192. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 331.

34. **Walsem, G. C. van.** Beitrag zur Technik des Schneidens und der weiteren Behandlung der Paraffinschnittbänder. (Mit 4 Holzschn.) — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 207—236.

Verf. beschäftigte sich hauptsächlich mit der mikroskopischen Anatomie des centralen Nervensystems. Da in Folge dessen die Arbeit vorwiegend für den Zoologen von Interesse ist, sei bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen. Hier möge nur die Bemerkung Platz finden, dass Verf. dem Paraffinverfahren im Allgemeinen den Vorzug vor dem Celloïdinverfahren giebt.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.

1. Allgemeines.

35. **Bokorny, Th.** Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. — Bot. C., Bd. LXII, p. 1—4.

Dem Verf. gelang es, Algen lange Zeit bei Ca- und Mg-Mangel zu züchten. Ca-Mangel hatte eine immer deutlicher werdende Massenabnahme der Chlorophyllapparate zur Folge, während Ca- und Mg-Mangel Schrumpfung des Kernes sowie der Chlorophyllapparate, besonders auch der Pyrenoide veranlasste. Auch Mg-Mangel für sich schien Kleinerwerden des Kerns und der Pyrenoide zu bewirken, doch ist Verf. seiner Sache nicht ganz sicher. Der Schwund der Chlorophyllapparate bei Ca-Abwesenheit lässt sich leicht erklären, wenn man mit Loew annimmt, dass dieselben aus einer Calcium-Nuclein-Verbindung aufgebaut sind, dieselbe Annahme erklärt auch die Kernschrumpfung bei Ca- und Mg-Mangel. Eine Schrumpfung der Chlorophyllbänder kann allerdings auch durch K-Mangel herbeigeführt werden, allein in diesem Falle fehlt es an Assimilationsproducten zum Aufbau der im Chlorophyllkörper enthaltenen Eiweissstoffe, denn ohne Kalium können die Pflanzen Kohlensäure nicht assimiliren. Hier liegen also ganz andere Verhältnisse vor als bei den Versuchen des Verf.'s, bei denen deutliche Assimilation bemerkbar war; freilich leidet indirect

auch die letztere unter Ca-Mangel, insofern letzterer eine Reduction der Grösse der Chlorophyllapparate herbeiführt. — Dass Ca-Mangel *Spirogyra*-Culturen ungünstig beeinflusst, lässt sich schon makroskopisch feststellen. —

36. **Hertwig, O.** The Cell, outlines of general anatomy and physiologie. Traducted by Campbell. 368 p. 8⁰. New York (Macmillan), 1895.

37. **Humphrey, J. E.** Noteworthy anatomical and physiological researches. — Bot. G., XX, 1895, p. 222—227.

Referat über die wichtigeren, die Zelle betreffenden Arbeiten der letzten Jahre.

38. **Klemm, P.** Desorganisationserscheinungen der Zelle. — Pr. J., XXVIII, 1895, p. 627—700 u. 2 Taf. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 257.

39. **Overton, E.** Ueber die osmotischen Eigenschaften der lebenden Pflanzen- und Tierzelle. — Vierteljahrsschr. d. Naturf.-Ges. Zürich, 1895, Heft II, p. 159—201. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 233.

40. **Romanes, G. J.** Darwin and after Darwin. II. Post-Darwinian questions, heredity and utility. 352 p. 8⁰. London (Lougmans), 1895.

Von diesem Werk ist inzwischen auch eine deutsche Uebersetzung von B. Nöldecke, Leipzig (W. Engelmann), 1895, erschienen.

41. **Sabatier, A.** L'immortalité du protoplasme. — Rév. scient., 4. sér., t. 3, 1895, p. 585—591.

Auszug aus: „Essai sur l'immortalité".

42. **Waldeyer.** Die neueren Ansichten über den Bau und das Wesen der Zelle. — Deutsche Med. Wochenschr., 1895, No. 43/44. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 339.

2. Structur des Protoplasma.

43. **Bütschli, O.** Ueber Structuren künstlicher und natürlicher quellbarer Substanzen. — Sep.-Abdr. aus Verh. d. Naturh.-Med. Ver. zu Heidelberg, 1895. 9 p. 8⁰.

44. **Bütschli, O.** Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. — Verh. Naturw.-Med. Ver. zu Heidelberg. N. F. V, Heft 3, 1894, p. 230—292.

45. **Delage, Yves.** La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale. 880 p. 8⁰. Avec. fig. Paris (Reinwald & Co.), 1895.

46. **Fayod, V.** Structure du protoplasma démontrée au moyen d'injections de gélatine colorée. — C. r. de la 75. session de la Soc. Helvét. des sc. nat. à Bâle, 1894, No. 9/10, p. 103—109.

47. **Fischer, Alfr.** Zur Kritik der Fixirungsmethoden und der Granula. — Anat. Anz., IX, 1894, p. 678—680. Ref. Bot. C., LXIII.

Verf. weist darauf hin, dass die Altmann'schen Granula möglicher Weise Kunstproducte sind und stützt seine Ansicht darauf, dass unter anderem 2.5 % Kaliumbichromatlösung und das von Altmann (die Elementarorganismen, 2. A., 1894, 2) gebrauchte Fixationsgemisch (1 % Osmiumsäure + 2.5 % Kaliumbichromat) Peptonlösungen in Granulaform fällen. „Auch in Gemischen von Pepton mit Paraglobulin oder Serumalbumin oder Hämoglobin werden die Peptone als prachtvolle Granula ausgeschieden, eingebettet in das feine Gerinnsel des anderen Eiweisskörpers. Diese Thatsachen gestatten nicht nur eine Controle fixirter Präparate, sondern sind auch geeignet uns eventuell über die Entstehung der auch ohne Fixirung schon sichtbaren Zellstructuren, des Zellkerns und der Protoplasmafäden Aufschluss zu geben. Verf. behält sich die weitere Besprechung dieser Frage sowie der Granulafrage für eine ausführlichere Mittheilung vor.

48. **Monti, Rina.** Sulle granulazioni del protoplasma di alcuni ciliati. — Estr. dal Bollettino scientifico, 1895, No. 1. 11 p. 8⁰. Pavia, 1895.

3. Eigenschaften des Protoplasma.

49. **Fujisaswa, K.** Dr. Loews Energy of the living Protoplasm. — Bot. Mag. Tokyo, IX, 1895, p. 44—52.

50. **Löw, O.** On the energy of living protoplasm. — Bull. Coll. Agric. Univ. Tokyo, II, 1895, No. 2 u. 4. Ref. Bot. C., LXII, p. 347 u. LXV, 1896, p. 113.

Dem Ref. des Bot. C. zu Folge führt Verf. aus, „dass mit der neuen Anschauung der grossen chemischen Labilität der das Protoplasma zusammensetzenden Proteïnstoffe die chemische Thätigkeit und speciell die Athmung des lebenden Protoplasmas eine Erklärung findet. Eine vorherige Activirung des Sauerstoffs findet nach dem Verf. nicht statt, da der Charakter der Oxydationen dann ein ganz anderer sein würde. Die heftige Atombewegung im lebenden Protoplasma wird auf die thermogenen Nahrungsstoffe übertragen und die so activirten CH_2 beziehungsweise CH . OH-Gruppen in den Fettsäuren respective Zuckerarten nehmen direct den molecularen Sauerstoff auf, der erst in diesem Moment in seine Atome gespalten wird."

51. **Lopriore, G.** Ueber die Einwirkung der Kohlensäure auf das Protoplasma der lebenden Pflanzenzelle. — Pr. J., XXVIII, 1895, p. 531–626 u. 2 Taf.

Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen: 1. Reine Kohlensäure, wenn ihre Wirkung eine bestimmte, im Einzelnen verschiedene Zeit nicht überschreitet, hat auf die Lebensäusserungen des Protoplasmas einen hemmenden, nicht aber einen dauernd schädlichen Einfluss. 2. Die hemmende Wirkung der Kohlensäure ist nicht eine negative, durch die Abwesenheit des Sauerstoffs bedingte, sondern sie ist eine der Kohlensäure specifisch eigenthümliche. 3. Die Kohlensäure erhöht wahrscheinlich in vielen Fällen entweder direct oder indirect die Dehnbarkeit der noch im Wachsthum begriffenen Membran. Sie ruft in vielen anderen, bei nicht ausreichendem Maass der Dehnung, ein Zerreissen der Membran lebender Zellen hervor. 4. Ein geringer Kohlensäuregehalt (1–10 %), befördert das Wachsthum, erhöht aber nicht den Turgordruck der im Wachsthum geförderten Pollenschläuche. Der Turgordruck erhöht sich nach und nach, wenn die Pollenschläuche, die auf eine kurze Zeitdauer der Kohlensäurewirkung ausgesetzt waren, wieder der atmosphärischen Luft ausgesetzt werden. 5. Die verschiedenen Pflanzenzellen sind gegen die Kohlensäure in verschiedenem Maasse empfindlich. 6. Die lebenden Pflanzenzellen lassen sich an die störende Einwirkung der Kohlensäure gewöhnen. Das Plasma ist also auch der Kohlensäure gegenüber bis zu einem gewissen Grade accomodationsfähig.

III. Der Zellkern.

1. Physik und Chemie des Zellkerns.

52. **Bremer, Ludw.** Ueber das Paranuclearkörperchen der gekernten Erythrocyten nebst Bemerkungen über den Bau der Erythrocyten im Allgemeinen. — Arch. f. mikr. Anatomie, XLV, 1895, p. 433—450 u. 1 Taf. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 491.

53. **Coulter, John M.** Noteworthy anatomical and physiological researches. The periodic reduction of chromosomes in living organisms. — Bot. G., XX, 1895, p. 23—26.

54. **Former, J. B.** Division of the Chromosomes in *Lilium*. — J. R. Micr. S. London, 1895. No. 10.

55. **Francotte, P.** L'oxychromatine et la basichromatine dans les noyaux des Vorticellines. — Bull. Soc. Belge de Micr., XXI, 1895, p. 75—77.

56. **Haecker, V.** The Reductiou of the Chromosomes in the Sexual Cells as described by Botanists. — Ann. of Bot., IX, 1895, p. 95—101.

57. **Lavdowsky, M.** Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanz in den thierischen und pflanzlichen Zellen. — Anatom. Hefte, IV, I, 1894, p. 355—446. Mit 2 Taf.

Da sich die Arbeit in Kürze nicht referiren lässt, so sei hier nur auf das Original verwiesen. Verf. wendet sich am Schluss der Arbeit in scharfer Weise gegen D. Hausemann. (Ueber die Specifität der Zelltheilung. — Arch. f. mikr. Anat., XLIII, Heft 2.)

58. **Moore, J. E. S.** On the Essential Similarity of the Process of Chromosome Reduction in Animals and Plants. — Am. of Botany, IX, 1895, p. 131—439.)

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die heterotypischen Zelltheilungen bei Thieren und Pflanzen nicht nur im Grossen und Ganzen, sondern sogar in den kleinsten Einzelheiten einander entsprechen.

59. **Rosen, F.** Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben. — Cohn's Beitr., VII, 1895, p. 225—312 u. 3 Taf. Ref. Bot. C., LXV, 1895, p. 115.

60. **Strasburger, E.** Ueber periodische Reduction der Chromosomenzahl im Entwicklungsgang der Organismen. — Biol. Centralbl., XIV, 1894, p. 817—838, 849—866.

Deutsches Originalmanuscript eines vom Verf. vor der British Assoc. for the Advancement of Science gehaltenen Vortrages. Die englische von Sydney Vines herrührende Uebersetzung ist im Septemberheft der Annals of Botany, 1894 erschienen.

61. **Zacharias, E.** Ueber das Verhalten des Zellkerns in wachsenden Zellen. — Flora, 1895, Ergänzungsband, p. 217—266 u. Taf. V—VII. Ref. Bot. C., Bd. LXVI, 1895, p. 66.

In den Anfangsstadien des Zellenwachsthums tritt eine Vergrösserung der Kerne und eine Massenzunahme der Nucleolen ein. Hand in Hand mit der ersteren scheint eine procentische Abnahme des Nucleïns zu gehen.

2. Befruchtung.

62. **Fiori, A.** Ricerche anatomische sull'infruttescenza dell *Hovenia dulcis* Thunb. — Malpighia, IX, 1895, p. 139—157. Mit 2 Taf.

63. **Klebs, G.** Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung. — 26 p. 8⁰. Jena, 1895.

64. **Mac Milan, Conway.** The relation between metazoan and metaphytic reproductive processes. — Anat. Anzeiger, XI, 1895 u. 14, p. 439—443.

65. **Pammel, L. H** and **Beach, Alice M.** Pollination of *Cucurbits.* — Proceed. Jowa Ac. Sc., II, 1894, p. 146—152 u. 4 Taf. (Sep.-Abdr.) Des Moines, 1895.

66. **Wilson, E. B.** and **Leaming, E.** An Atlas of the Fertilization and Karyokinesis of the Ovum. — 38 p. 4⁰. London (Macmillan), 1895.

3. Kern- und Zelltheilung.

67. **Balbiani.** Sur la structure et la division du noyau chez les *Spirochaete gemmipara.* — Ann. Soc. Belge de Microsc., 1895, No. 6 u. Ann. de micr., 1895, No. 7/8.

68. **Braus, H.** Ueber Zelltheilung und Wachsthum des Triton-Eis mit einem Anhang über Amitose und Polyspermie. — Jenaische Zeitschr. f. Nat., XXIX. Neue Folge, XXII, 1895, p. 443—511 u. 5 Taf. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 341.

69. **Degagny, Ch.** Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. — B. S. B. France. XLII, 1895, p. 319—326, 635—642.

70. **Drüner, L.** Studien über den Mechanismus der Zelltheilung. — Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss., XXIX. N. F., Bd. XXII, 1895, p. 271—344 u. 5 Taf. — Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 172—174.

Verf. untersuchte die Karyokinese in den Zellen des Hodens von *Salamandra.*

71. **Farmer, J. B.** and **Moore, J. E. S.** On the essential similarities existing between the heterotype nuclear divisions in animals and plants. — Anatom. Anz., XI, 1895, No. 3, p. 71—80. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 128.

72. **Flemming, W.** Zur Mechanik der Zelltheilung. — Archiv f. mikr. Anatomie, XXXXVI, 1895, p. 696—701. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 127.

73. **Hegler.** Ueber Kerntheilungserscheinungen. — Ber. über d. Sitz. d. bot. Sect. d. 67. Vers. D. Naturf. u. Aerzte in Lübeck, 1895 in Bot. C., LXIV, 1895, p. 203.

Mitose und Fragmentation sind nach dem Vortragenden nicht zu identificiren. H. gelang es, nach dem Bericht im Bot. C., karyokinetische Kerntheilung bei mehreren Spaltalgen sichtbar zu machen, sowie Zellkerne in den Sporen von Bacterien zu finden.

74. **Isatschenko, B.** Zur Histologie der *Pholiota aurea* Fr. — Vortrag, gehalten in der Sitz. d. bot. Sect. d. Naturf. Ges. zu St. Petersburg vom 15. (27.) Februar 1895. Vgl. Bot. C., LXIII, p. 103.

Verf. behandelte in dem Vortrage auch die Kerntheilungsvorgänge in den Zellen des Fruchtkörpers.

75. **Keuten, J.** Die Kerntheilung von *Euglena viridis* Ehrbg. — Zeitschr. f. wiss. Zool., LX, 1895, Heft 2.

76. **Kobelt, A.** Mitose und Amitose. Ein Erklärungsversuch des Theilungsphänomens. 63 p. 8⁰ u. 2 Taf. Basel (Georg & Co.), 1895.

77. **Krompecher, E.** Die mehrfache indirecte Kerntheilung. — Sep.-Abdr. aus Ungar. Arch. f. Med., 1895. Wiesbaden (Bergmann), 1895.

78. **Krompecher, E.** Ueber die Mitose mehrkerniger Zellen und über die Beziehungen zwischen Mitose und Amitose. — Virchow's Arch. f. pathol. Anatomie etc., CXLII, 1895, p. 447—473. Ref. Bot. C., LXVI, 1896. p. 127.

79. **Lee, Arthur Bolles.** La Régression du Fuseau Caryocinétique. Le corps problématique de Platner et le ligament intercellulaire de Zimmermann dans les spermatocytes des *Helix*. — La Cellule, XI, 1895, p. 27—51. Mit 1 Taf.

Vorwiegend für den Zoologen von Interesse.

80. **Loeb, Jacques.** Ueber Kerntheilung ohne Zelltheilung. — Briefl. Mitth. a. d. Herausgeber. — Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Organismen, II, 1895.

81. **Strasburger, E.** Karyokinetische Probleme. — Pr. J., XXVIII, 1895, p. 151—204. Mit 2 Taf.

82. **Stricht, O. van der.** Contribution à l'étude de la forme, de la structure et de la division du noyau. — Bull. de l'Acad. royale des sciences etc., LXV, sér. III, t. 29, No. 1, 1895. l. c. nur Titelangabe.

83. **Trow, A. H.** Karyology of *Saprolegnia*. — Ann. of Bot., 1895, No. 12.

4. Centrosomen, Attractionssphären.

84. **Boveri, A.** Ueber das Verhalten der Centrosomen bei der Befruchtung des Seeigel-Eies nebst allgemeinen Bemerkungen über Centrosomen und Verwandtes. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg, XXIX, 1895, No. 1. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 342.

85. **Bruyne, C. de.** La sphère attractive dans les cellules fixes du tissu conjonctif. — Bull. Ac. R. de Belgique, 1895, No. 8.

86. **Farmer, J. Bretland.** Ueber Kerntheilung in *Lilium*-Antheren, besonders in Bezug auf die Centrosomenfrage. — Flora, LXXX, 1895, p. 56—67 u. 2 Taf. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 317.

87. **Hertwig, R.** Ueber Centrosoma und Centralspindel. — Sitzber. d. Ges. f. Morph. u. Physiol. in München, 1895, p. 41—59. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 93.

88. **Stricht, O. van der.** La sphère attractive dans les cellules pigmentaires de l'oeil de chat. Nancy et Paris (Berger-Levrault et Cie.), 1895.

5. Vererbung.

89. **Weismann, A.** Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer. 72 p. 4⁰. Jena (G. Fischer), 1895.

IV. Der Zellinhalt.

1. Eiweissstoffe.

90. **Baccarini, P.** Sui cristalloidi fiorali di alcune Leguminose. (B. S. Bot. It., 1895, p. 139—144.)

Verf. studirte das Auftreten von Krystalloiden in den Blüthen der Leguminosen. Proteïnkrystalloide kommen in den Blüthenorganen einiger Hülsengewächse ziemlich reichlich vor, so bei *Astragalus sesameus, Genista aetnensis, Pachyrrhyzus tuberosus, Phaseolus vulgaris, Spartium junceum, Swainsonia astragalifolia, Vigna glabra.*

Zu ihrer Präparation (wiewohl dieselben manchmal direct sichtbar sind) bediente sich Verf. der Fixirungsmethode von Zimmermann; benützte aber auch zuweilen eine 4proc. Jodtinctur. — Hingegen konnte Verf. keine Spur dieser Gebilde finden bei: *Adesmia muricata*, *Anthyllis Vulneraria*, *Cadia varia*, *Cassia* sp., *C. corymbosa*, *Choryzema ilicifolium*, *Coronilla valentina*, *Cytisus triflorus*, *Galega officinalis*, *Kennedya rubra*, *Lenzia vespertilionis*, *Phaseolus Caracalla*, *Rhynchosia phaseoloides*, *Strongylodon rubrum*, *Virgilia lutea.*

Es werden die Vorkommnisse bei den oben angeführten Arten ausführlicher beschrieben. — Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lauten: unter Krystalloiden fasst man mehrere Zellproducte zusammen, welche zwar morphologisch ähnlich sind, aber in der physiologischen Function stark von einander abweichen. Die im Vorliegenden besprochenen Krystalloide nähern sich den Ansammlungen gelatinöser Massen, welche Strasburger im Inhalte der Siebröhren von *Robinia Pseudacacia* und *Wistaria sinensis* (1892) beschrieb. In beiden Fällen handelt es sich um einen Zerfallprocess des Zellkerns, bei welchem der Zellkern polyëdrisch, homogen und stark lichtbrechend wird. Vergleicht man das Verhalten dieser Proteïnkrystalloide mit jenem der vom Verf. beschriebenen Eiweiss-Tanninelementen (1893), so muss man annehmen, dass die vorliegenden Zerfallproducte des Zellkerns hauptsächlich aus Ausscheidungsstoffen bestehen, welche in dem Zellkerne sich ansammelten, nachdem letzterer seine Thätigkeit in der Lebensäusserung der Pflanzenzelle bereits eingestellt hatte. Solla.

91. **O'Brien, M.** The proteids of wheat. — Ann. of Bot., 1895, No. 12, p. 172—226. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 151.

Aus dem Weizenmehl kann man mit Hülfe von Wasser drei Proteïnstoffe getrennt erhalten:

a. Kleber (nach dem Auswaschen mit Wasser zurückbleibend),
b. beim Auswaschen in Lösung gehend:
  α. beim Kochen gerinnend . . . . . Globulin,
  β. „ „ in Lösung bleiben . . Proteose.

Das Globulin besteht aus dem bei 55° C. gerinnenden Myosin und dem erst zwischen 80—100° congulirenden Vitellin. Der Kleber lässt sich durch Alkoholbehandlung in folgende Bestandtheile trennen:

a. unlöslich in $C_2H_5 . OH$ . . . . Zymon,
b. löslich in $C_2H_5 . OH$ }
  α. beim Erkalten ausfallend } . . . . Myxon,
  β. nicht beim Erkalten ausfallend { löslich in H_2O . . Mucin,
  { unlöslich in H_2O . Glutin.

92. **O'Brien, M.** The proteïds of Wheat. II. — Ann. of Bot., IX, 1895, p. 543—548. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 303.

93. **Daikuhara, G.** On the reserve proteïn in plants. — Imp. Univ. Coll. of Agriculture Tokyo, II, 1895, p. 189—195. Vgl. auch Flora, 1895, Heft I.

94. **Fleurent, E.** Recherches sur la constitution des matières albuminoïdes extraites de l'organisme végétal. (Thèse). 75 p. 8°. Paris, 1895. Vgl. auch C. r. Paris, CXXI, 1895, No. 4.

95. **Huie, Lily H.** On some proteïn crystalloids and their probable relation to the nutrition of the pollen-tube. — La Cellule, XI, 1895, p. 81—92. Mit 1 Taf.

Zum Fixiren und Färben benutzt Verf. folgende Reagentien: A. Fixirungsmittel 1. Alkohol absol. 2. Mann's „Picro-corrosive Alcohol", bestehend aus einer gesättigten Lösung von $HgCl_2$ und Pikrinsäure in absol. Alkohol (vgl. Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 429, 432, 1890). 3. Mann's „Watery Corrosive Fluid", bestehend aus einer gesättigten Lösung von Sublimat in kochender 0.75 proc. Salzlösung (vgl. Journal Scot. Microsc. Soc., 1894, p. 155). Die Lösung darf nicht decantirt werden. 4. M. Heidenhain's $HgCl_2$ - Lösung (100 ccm) + Pikrinsäure (1 g) + Tannin (1 g). Die besten Resultate ergaben sich bei Anwendung der dritten Fixirflüssigkeit. Die höchstens 3 μ dicken Paraffinschnitte wurden mit Hilfe warmen Wassers (von 40—45° C.) ausgebreitet, nach der Mann'schen Eiweiss-

methode (Anatom. Anzeiger, VIII, 1893, p. 442 und Journ. Scot. Micr. Soc., 1894, p. 161) auf dem Objectträger befestigt und sodann mit Mann's Methylblau-Eosin gefärbt. Ausser der Färbeflüssigkeit (35 ccm Methylblaulösung — 1 % in H_2O + 45 ccm Eosinlösung — 1 % in H_2O + 100 ccm H_2O) wird eine 1 proc. alkoholische NaOH-Lösung gebraucht. Die Schnitte gelangen 1. für 24 h. in die Färbeflüssigkeit, werden 2. mit Wasser ausgewaschen, 3. vom Wasser durch absol. Alkohol sorgfältig befreit, 4. in eine Mischung übertragen, welche auf 30 ccm absol. Alkohol vier Tropfen der oben beschriebenen NaOH-Lösung enthält. In dieser Flüssigkeit verbleiben die Schnitte, bis sie eine rostrothe Färbung angenommen haben; sodann werden 5. alle Spuren von NaOH durch Auswaschen mit absol. Alkohol entfernt und 6. werden die Schnitte eine Minute lang mit Wasser ausgewaschen. Um die blaue Farbe wieder herzustellen und um das Eosin zu fixiren, gelangen die Schnitte 7. für zwei Minuten in Wasser, welches mit Essigsäure leicht angesäuert wurde und werden 8. nach dem Entwässern und Uebertragen in Xylol (nicht Nelkenöl!) in Terpentinbalsam eingeschlossen. An Stelle dieser Doppelfärbung kann auch die einfache Eosinfärbung benutzt werden, doch ist die Doppelfärbung vorzuziehen. Auch Magdalaroth lässt sich zum Färben der Krystalloide verwenden. Die Methoden von Mann und Zimmermann zur Färbung der Krystalloide liefern nach den Versuchen der Verf. übereinstimmende Resultate; der Zimmermann'schen Methode zieht Verf. jedoch die ihrige vor. Als Beobachtungsmaterial dienten die Fruchtknoten von *Scilla patula* und *Hyacinthus* spec. In dem Cytoplasma der einzelligen Haare der Placenten von *Scilla patula* finden sich mehrere stabförmige Krystalloide. Die Untersuchungen der Verf. führen dieselbe zu der Ansicht, dass diese Placentalhaare mit ihrem reichlichen Inhalt an Protoplasma und Krystalloiden zur Ernährung und somit zur Leitung des Pollenschlauchs dienen mögen.

96. **Löw, O.** Ueber das active Reserveeiweiss in den Pflanzen. — Flora, 1895, Heft 1. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 168.

97. **Molisch, H.** Das Phycocyan, ein krystallisirbarer Eiweisskörper. — Bot. Ztg., 1895, Heft 6, p. 131—135. Ref. Bot. C., LXIV, p. 303.

98. **Palladin, W.** Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Eiweissstoffe. — Zeitschr f. Biologie, 1894, p. 191—202.

2. Chlorophyll und Stärke.

99. **Acqua, Cam.** Sulla formazione dei granuli di amido. — Ann. R. Ist. Bot. di Roma, VI, 1895, p. 1—30 u. 1 Taf.

100. **Belzung, E.** Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. — J. de B., IX, 1895, p. 23—40, 101—108. Mit 2 Taf. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 345.

101. **Étard, A.** Pluralité des chlorophylles. Deuxième chlorophylle isolée dans la luzerne. — C. R. Paris, CXX, 1895, No. 6, p. 328—331. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 384.

Verf. gab dem von ihm isolirten grünen Farbstoff den Namen β-Medicagophyll.

102. **Étard, A.** De la présence de plusieurs chlorophylles dinstinctes dans une même espèce végétale. — C. R. Paris, CXIX, p. 289—291. Ref. Bot. C., LXV, p. 289—291.

103. **Famintzin, A.** Sur les grains de chlorophylle dans les graines et les plantes germeantes. — Bull. Ac. St.-Pétersbourg. N. Ser. IV, p. 75—85. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 417.

104. **Gautier, Arm.** Sur la pluralité des chlorophylles. Remarques à propos de la note de M. Étard. — C. R. Paris, CXX, 1895, No. 7.

105. **Hubert, E. de.** Sur la présence et le rôle de l'amidon dans le sac embryonnaire des Cactées et des Mésembryanthémées. — C. R. Paris, CXXI, 1895, No. 2.

106. **Marchlewski, L.** Die Chemie des Chlorophylls. 82 p. u. 2 T. Hamburg und Leipzig, 1895. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 310.

107. **Meyer, A.** Untersuchungen über die Stärkekörner, Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekörner der höheren Pflanzen. 318 p. 8⁰. Mit 9 Taf. Jena (Gust. Fischer), 1895.

108. **Müller, C.** Das Blattgrün. — Ber. d. Bot. Ver. zu Landeshut, XIII, p. 125—146.

109. **Ost, H.** Studien über die Stärke. — Chemiker-Ztg., 1895, p. 1500—1507. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 87.

Die Hydrolyse der Stärke ergiebt nach dem Verf. nicht Isomaltose, wie Lintner und Döll gezeigt zu haben glaubten, sondern Maltose.

3. Farbstoffe.

110. **Lagerheim, G.** Ueber das Phycoporphyrin, ein Conjugatenfarbstoff. — Christiania Videnskabs-Selskabs Skrifter I. Mathem.-naturvid. Klasse, 1895, No. 5, p. 1—25. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 115.

Ein purpurbrauner Farbstoff aus dem Zellsafte von *Pleurodiscus* Lagerh. (*Zygnema purpureum* Wolle).

111. **Perkin, A. G.** and **Hummel, J. J.** The colouring principes of *Ventilago madraspatana*. — Journ. Chem. Soc., LXV, LXVI, p. 923. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 225.

112. **Schrötter v. Kristelli.** Zur Kenntniss des Farbstoffes von *Cucurbita Pepo* L. — Verh. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. zu Wien, 1895, Heft 7.

113. **Schunck, E.** The yellow colouring matter of *Sophora japonica*. — Journ. of the Chem. Soc., LXVII—LXVIII, 1895, p. 30. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 204.

Verf. weist nach, dass das „Sophorin" identisch ist mit dem in *Ruta graveolens* u. a. enthaltenen Rutin. Beim Kochen mit verdünnten Säuren geht das Rutin unter Wasseraufnahme in Rhamnose und Quercetin ($C_{16}H_{15}O_7$) über.

114. **Weigert, L.** Beiträge zur Chemie der rothen Pflanzenfarbstoffe. — Jahresber. d. K. K. Oest. Oenolog. u. Pomolog. Lehranstalt Klosterneuburg bei Wien, 1894—95. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 353.

Dem Ref. des Bot. C. seien folgende Angaben entnommen: Verf. unterscheidet a. Gruppe des Weinrothes: Geben mit basischem Bleiacetat blaugraue oder blaugrüne Niederschläge, liefern die Erdmann'sche Reaction, werden durch conc. HCl in der Kälte heller gefärbt und ausgefällt. Hierher die Farbstoffe aus verfärbten Blättern von *Vitis*-Varietäten, von *Ampelopsis quinquefolia, Rhus typhina*, *Cornus sanguinea* etc. b. Gruppe des Rübenrothes: Die hierher gehörigen Farbstoffe geben mit basischem Bleiacetat rothe Niederschläge, liefern die Erdmann'sche Reaction nicht und werden durch HCl bei gewöhnlicher Temperatur dunkelviolett gefärbt. Das Rübenroth wird aus den frischen oder getrockneten Pflanzentheilen durch kaltes Wasser, nicht aber durch Alkohol entzogen. Hierher gehören die rothen Farbstoffe der rothen Varietät von *Beta vulgaris*, von *Iresine*, *Amarantus*, *Achyranthes* und der Farbstoff der Frucht von *Phytolacca decandra*. — In den blauen Trauben sowie in den Heidelbeeren kommen dieselben beiden Farbstoffe vor; einer von ihnen ist ein Glucosid. — Auch in den sich gelb verfärbenden Rebblättern ist ein Farbstoff enthalten, welcher ein Glucosid ist. — Die Farbstoffe der Traube und der Heidelbeere scheinen zu den Gerbstoffen insofern in einer Beziehung zu stehen, als sie, sowie diese, zu den Verbindungen des Benzolringes gehören; der directe Zusammenhang zwischen Gerbstoffen und Farbstoffen ist noch nicht erwiesen. — Auch der Farbstoff der Malven ist ein Glucosid, welches durch verdünnte Schwefelsäure spaltbar ist.

115. **Wolff.** Ueber *Hypericum*-Roth. – Pharm. Centralhalle, XVI, No. 48, p. 193—194. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 385.

4. Gerbstoffe, sonstige Inhaltsstoffe und Inhaltskörper.

116. **Chalmot, G. de.** Pentosans in plants. — Am. Chem. Journ., XVI, No. 3, p. 218—228. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 14.

117. **Chapman, A. C.** Essential oil of Hops. — Journ. Chem. Soc., LXVII, LXVIII, p. 54, 63. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 226.

118. **Cheney, L. S.** Leucoplasts. — Bot. G., XX, 1895, p. 81.

Verf. empfiehlt als Beobachtungsmaterial die unteren Theile der Blattstiele von *Musa Ensete*.

119. **Cho, J.** Does hydrogen-peroxide occur in plants? — Bull. Coll. Agricult. Univ. Tokyo, II, 1895. No. 4. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 262.

Verf. glaubt auf Grund seiner Untersuchungen diese Frage verneinen zu müssen.

120. **Colard, J.** Teneur en acide cyanhydrique de plantes de laurier-cerise exposées à la lumière et à l'obscurité. — Journ. de pharm. de Liège, II, 1895, No. 1.

121. **Battandier.** Sur l'histoire des alcaloides des Fumariacées et Papavéracées. — C. r. Paris, CXX, 1895, No. 23.

122. **Berthelot** et **André, G.** Sur la présence de l'alumine dans les plantes et sur sa répartition. — C. r. Paris, CXX, 1895, No. 6.

123. **Bertrand** et **Mallèvre, A.** Nouvelles recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. — C. r. Paris, CXX, 1895, No. 2.

124. **Bertrand, G.** et **Mallèvre, A.** Sur la diffusion de la pectase dans le règne végétal et sur la préparation de cette diastase. — C. r. Paris, CXXI, 1895, No. 21.

125. **Bertrand, G.** Sur la recherche et la présence de la laccase dans les végétaux. — C. r. Paris, CXXI, 1895, No. 3.

126. **Beyerinck, M. W.** Ueber Nachweis und Verbreitung der Glucose, das Enzym der Maltose. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., I, 1895, No. 6, p. 221–229. Mit 1 Fig.

127. **Bourquelot, Em.** et **Hérissey, H.** Sur les propriétés de l'émulsine des champignons. — C. r. Paris, CXXI, 1895, No. 20.

128. **Freund, M.** und **Fauvet, Ch.** Untersuchungen über das Vellosin, ein Alkaloid aus der Pereirorinde. — Liebig's Ann., CCLXXXII, p. 247. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 264.

129. **Gain, Edm.** Recherches sur la quantité des substances solubles dans l'eau, contenues dans les végétaux. — Bull. Soc. Bot. France, XLII, 1895, p. 53—67.

130. **Gérard, E.** Sur les cholestérines des Cryptogames. — C. r. Paris, CXXI, 1895, No. 21.

131. **Granval** et **Lajoux.** Sénécionine et sénécine, nouveaux alcaloides retirés du *Senecio vulgaris.* — J. de Pharm. et Chimie, 1895, t. II.

132. **Grüss, J.** Die Diastase im Pflanzenkörper. — Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 3—13. Mit 1 Taf. Vorläufige Mittheilung. Ref. Bot. C., 1895, Beih., p. 169.

133. **Grützner, B.** Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der *Basanacantha spinosa* var. *ferox* Schum. — Arch. d. Pharm., CCXXXIII, p. 1—5. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 384.

Der fragliche Bestandtheil ist Mannit.

134. **Guérin, P.** Recherches sur la localisation de l'anagyrine et de la cytisine. — B. S. B. France, XLII, 1895, p. 428—432.

135. **Hohenadel, M.** Ueber das Sagapen. 14. Untersuchung über die Secrete. — Arb. a. d. Pharm. Instit. d. Univ. Bern. (Sep.-Abdr. a. „Arch. d. Pharm.", CCXXXIII, 1895, 4). Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 397.

136. **Humphrey, J. E.** On some constituents of the cell. — Ann. of Bot., 1895, No. 12. Mit 1 Taf.

137. **Istvánffi, Gyula.** A solanin és capsicin mikro-chemiai reakczióizól. — Különlenyomat a Természettudományi Közlöni, XXXI ik, Pótfüzetéböl, 1895. p. 235–238.

138. **Kinoshita, Y.** On the presence of asparagine in the root of *Nelumbo nucifera.* — Imp. Univ., Coll. of Agriculture. Tokyo, 1895. p. 203–204.

139. **Kinoshita, Y.** On two kinds of Mannan in the roots of *Conophallus Konjaku.* — Bull. Coll. of Agriculture. Tokyo, II, 1895. p. 205–206. Ref. Bot. C., LXV, 1895, p. 113.

Verf. fand in den Wurzeln der genannten Pflanze eine in Wasser nicht lösliche Substanz, welche bei Wasseraufnahme in Mannose übergeht.

140. **Lutz, L.** Sur la localisation des alcaloides dans les Seneçons. — B. S. B. France, XLII, 1895, p. 618–619.

141. **Marino-Zuco, J.** e **Vignolo, G.** Sopra gli alcaloidi della *Cannabis indica* e della *C. sativa.* — Atti della R. Acc. dei nuov. Lincei, CCXCI, Rendiconti, ser. IV, vol. IV, fasc. 6, 1895, p. 253—258.

142. **Naumann, Otto.** Ueber den Gerbstoff der Pilze. (Diss. Erlangen), 1895. Dresden. 44 p. 4⁰. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 254.

143. **Oliveri, V.** Sulla costituzione della nicotina. — Atti della R. Acc. d. Nuovo Lincei, IV, fasc. III, 1895, p. 124—129.

144. **Pommerehne, H.** Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide von *Berberis aquifolium*. — Arch. d. Pharm., CCXXXIII, p. 127—174. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 384.

145. **Sanctis, G. de.** Sull' esistenza della coniina nel *Sambucus nigra*. — Gaz. chim. ital., XXV, I, p. 49. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 226.

146. **Schneegans, A. und Bronnert, E.** Ilicen, ein aus *Ilex aquifolium* L. dargestellter neuer Kohlenwasserstoff. — Arch. d. Pharm., CCXXXII, p. 532. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 310.

147. **Timiriazeff, C.** La protophylline naturelle et la protophylline artificielle. — C. R. Paris, CXX, 1895, No. 8.

148. **Tromp de Haas, R. W.** Untersuchungen über Pectinstoffe, Cocosschalen, Oxycellulose. — (Diss.) 56 p. 8⁰. Göttingen (Vandenhoek u. Ruprecht), 1895. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 418.

149. **Ulrich, C.** Ueber die Isomaltose. — Chem.-Ztg., 1895, p. 1523 u. 1524. Ref. Bot. C,, LXV, 1896, p. 88.

Verf. bestätigt die Angabe Ost's, dass durch Hydrolyse der Stärke nach dem Lintner-Düll'schen Verfahren nicht Isomaltose, sondern Maltose gewonnen wird.

150. **Wolffenstein, R.** Ueber Coniumalkaloide. — Ber. D. Chem. Ges., XXVIII, p. 302—305. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 264.

Coniin besteht nach dem Verf. aus drei Stoffen, dem eigentlichen Coniin $C_8H_{17}N$, Methylconiin $C_9H_{19}N$ und Coniceïn $C_8H_{15}N$.

151. **Yoshimura, K.** Chemical constituents of mucilaginous substances of some plants. — Bot. Mag. Tokyo, IX, 1895, p. 335—337.

152. **Yoshimura, K.** Note on the Chemical Composition of some mucilages. — Bull. Coll. Agricult. Tokyo, II. 1895, p. 207—208.

153. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Stoffwechselproducte der Flechten. — Beitr. z. Phys. u. Morph. niederer Organismen, 1895, p. 45—72. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 256.

Den Aethylester der Pulvinsäure, den Verf. früher als Callopisminsäure bezeichnet hatte, fand Verf. bei *Physcia medians* und *Callopisma vitellinum* als Ueberzug von winzigen, gelben Kryställchen, die sich von Calycin durch ihre Löslichkeit in 95proc. Alkohol unterscheiden. Zu der Pulvinsäure steht ebenfalls in naher Beziehung die „Rhizocarpsäure" im Thallus von *Rhizocarpon geographicum*, *Arthroraphis flavo-virescens*, *Biatora lucida* und *Pleopsidium chlorophanum*. Von dieser Säure verschieden ist die „Coniocybsäure" aus *Coniocybe furfuracea*. Vulpinsäure fand Verf. in *Cyphelium chrysocephalum* und *Lepra chlorina*. „Solorinsäure" isolirte Verf. aus *Solorina crocea*. Sie löst sich in KOH und NaOH mit violetter, in conc. H_2SO_4 mit purpurner oder purpurnvioletter Farbe. Aus letzterer Lösung wird sie durch viel Wasser anscheinend unverändert wieder ausgefällt. Pinastrinsäure (rein) schmilzt nach dem Verf. bei 203—205⁰, löst sich in KOH, NaOH, Na_2CO_3, H_2SO_4 mit gelber Farbe, und wird aus alkalischer Lösung auch durch schwache Säuren, wie z. B. CO_2 wieder ausgefällt.

5. Krystalle und oxalsaurer Kalk.

154. **Buscalioni, Luigi.** Studi sui cristalli di ossalato di calcio. — Malpighia. IX, 1895, p. 469—533.

V. Die Zellwand.

155. **Correns, C.** Ueber die vegetabilische Zellmembran. — Pr. J., XXVI, 1894, Heft 1. Vgl. Just's J. f. 1894.

Von dieser Arbeit ist inzwischen ein Ref. im Bot. C., LXIV, 1895, p. 305 erschienen, dessen Verf. in verschiedenen Punkten Stellung gegen Correns nimmt.

156. **Cross, C. F.** and **Bevan, E. J.** Cellulose. An outline of the chemistry of the structural elements of plants. 8⁰. London (Longmans), 1895.

157. **Gilson, Eugène.** La composition chimique de la membrane cellulaire végétale. — La Cellule, XI, 1895, p. 19—25.

158. **Gjokić, G.** Ueber die chemische Beschaffenheit der Zellhäute bei den Moosen. — Oesterr. Bot. Ztg., 1895, p. 330—334. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 416.

Cellulose ist mit Hilfe der üblichen Jodreactionen nachweisbar. Lignin liess sich nicht nachweisen. Pectinstoffe scheinen durchgängig vorzukommen.

159. **Johnson, Duncan S.** The Crystallization of Cellulose. — Bot. G., XX, 1895, p. 16—22. — Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 174. Vgl. auch John Hopkin's Univ. Baltimore Circular, XIV, 1895, No. 116, p. 24—25.

160. **Wildeman, E. de.** Sur l'attache des cloisons cellulaires chez les végétaux. — Bull. Soc. Belge de microscopie, XXI, 1895, p. 83—93.

161. **Winterstein, E.** Ueber Pilzcellulose. — Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 65—70.

XII. Morphologie der Gewebe.

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines.

1. **Bastin, E. S.** Laboratory Exercises in Botany. 540 p. 8⁰ u. 87 pl. Philadelphia, 1895.

2. **Gérardin, Léon.** Traité élementaire d'histoire naturelle. (Botanique.) Anatomie et physiologie végétales. 478 p. 8⁰. Mit 535 Abb. Paris (J. B. Baillière & fils), 1895.

3. **Greene, R. A.** A Manual of Botany. I. Morphology and anatomy, based upon the Manual of the late Professor Bentley. 386 p. 8⁰. London, 1895.

4. **Gregory, E. L.** Elements of Plant Anatomy. 148 p. Boston, 1895.

5. **Lignier, O.** Contributions à la nomenclature des tissus secondaires. — Extr. du Bull. Soc. Linn. Normandie, Sér. IV, IX, 1895, fasc. 1, p. 40—46. Caen, 1895.

6. **Palladin, W.** Pflanzenanatomie. 172 p. 8⁰. Mit 160 Holzschn. Charkow, 1895. (Russisch,)

7. **Quarto, L.** Struttura e funzioni delle piante. 64 p. 8⁰. Napoli (tip. A. Tocco), 1895.

8. **Scott, D. H.** An Introduction to Structural Botany (Flowering Plants). XII u. 288 p. 12⁰. 113 fig. London: A. & C. Black. (New York: Macmillan & Co.) Ref. Bot. G., XX, 1895, p. 34.

9. **Thomas, Mason, B.** and **Dudley, William R.** A Laboratory Manual of Plant Histology. 115 p. 8⁰. u. 15 pl. Crawfordsville, 1894. Ref. Bot. G., XX, 1895, p. 183.

II. Anatomie der Wurzeln, Rhizome und Knollen.

10. **Hartwich, C.** Ueber die Wurzel der *Richardsonia scabra*. — Schweiz. Wochenschr. f. Chemie u. Pharm., 1895, No. 31. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 365.

Die Stärkekörner in der Wurzel der *R. scabra* sind deutlich geschichtet, während diejenigen der echten Ipecacuanhawurzel, zu deren Verfälschung die genannte Pflanze neuerdings angewendet wird, nicht geschichtet und ausserdem auch kleiner sind.

Der Stengel von *R. scabra* ist durch das reichliche Vorhandensein von Ca-oxalatdrusen und das Fehlen von sclerotischen Zellen ausgezeichnet.

11. **Kirchner, O.** Die Wurzelknöllchen der Sojabohne. — Cohn's Beitr. z. Biolog. d. Pfl., VII, 1896 (ersch. 1895), p. 213—224. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., LXV, 1895, p. 221.

An Pflanzen der Sojabohne, welche im botanischen Garten zu Hohenheim gewachsen waren, konnte Verf. niemals Wurzelknöllchen nachweisen. Er liess sich aus Japan eine Quantität Boden schicken, auf welchem im Vorjahre Sojabohnen mit Knöllchen gewachsen waren und benutzte diesen Boden zu Infectionsversuchen einerseits an Topfpflanzen, andererseits im freien Lande. Nur an den Exemplaren, die Verf. auf geimpftem Boden zog, entwickelten sich Wurzelknöllchen. Die Versuchsergebnisse liefern eine Bestätigung der von Beyerinck und Nobbe aufgestellten Ansicht, wonach specifische Bacterienarten oder wenigstens biologisch verschiedene Rassen die Knöllchenbildung bei den einzelnen Gattungen und Tribus der Papilionaceen hervorrufen. Verf. sieht demgemäss die Bacterien, die bei der Sojabohne zur Knöllchenbildung führen, für eine von unseren einheimischen Bacterien verschiedene Art an. Die Freilandversuche lieferten zugleich eine Bestätigung der Beobachtungen Nobbe's, indem sie zeigten, dass die spontane Verbreitungsfähigkeit der Knöllchenbacterien im Boden äusserst gering ist. Des weiteren beschreibt Verf. Gestalt und Bau der Wurzelknöllchen, die Gestalt der Bacterien (stäbchenförmig, L. 3 2—3.6 μ, D. 0.8 μ, leicht färbbar durch Eosin etc.) und den Einfluss der Knöllchen auf die Entwicklung der Sojabohne. Bezüglich des letzteren Punktes scheint es, dass die Knöllchen dem Gedeihen der Pflanze förderlich sind, wenigstens lieferten die knöllchentragenden Exemplare zahlreichere und kräftigere Samen als die knöllchenlosen.

12. **Poulsen, V. A.** Om den abnorme Rodbygning hos en Art af Slaegten *Myristica* (Ueber den abnormen Wurzelbau bei einer Art der Gattung *Myristica*). — Vid. Medd., 1895, p. 188—197. Mit Tab. III—IV.

Eine im botanischen Garten zu Buitenzorg wachsende *Myristica (fatua?)* bot an den auch im Aeusseren eigenthümlichen Wurzeln mehrere besondere anatomische Verhältnisse dar. Der Kork entwickelt sich in der Rinde mit mehreren successiven Phellogenschichten. In den Luftwurzeln findet sich kein Endoderm. Weder durch besondere Lagerung noch durch irgend eine eigenthümliche chemische Beschaffenheit der Wände oder durch besondere Verdickung kann eine Zellenschicht im inneren Theil der Rinde als Endoderm angesprochen

werden. Im Querschnitte bemerkt man zwei bis drei Leptombündel zwischen den Hadromstrahlen. Das Cambium entsteht zwar wie gewöhnlich unter den Leptombündeln, aber während seiner Entwicklung durchsetzt es die Hadromstrahlen, so dass der äussere sehr schmale Theil derselben ausserhalb des Cambiumringes zu liegen kommt und später in tangentialer Richtung, also von den Seiten comprimirt wird. O. G. Petersen.

III. Stammanatomie.

13. **Bastin, E. S.** Structure of our Cherry Barks. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 435—452. With 14 fig.

14. **Bastin, E. S.** Some further Observations on Cherry Barks. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 595—599. With 3 fig.

15. **Bastin, E. S.** Structure of our Hemlock Barks. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 356—362. With 5 fig.

16. **Devaux, H.** Porosité des tiges ligneuses. — Extr. des Mém. de la Soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux, Ser. IV, vol. II, 1895. 32 p. 8⁰.

17. **Didrichsen, A.** Om Tornene hos *Hura crepitans* (Ueber die Dornen von *H. crepitans*). — Bot. T., 19 Bd., p. 189—197, 1895. Avec un résumé en français. Mit 11 Bildern in 8 Fig. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 419.

Die ersten Entwicklungsstufen der Dornen von *H. crepitans* sehen den jüngeren Stadien von Lenticellen ähnlich. Die äussere Hälfte der Rinde eines solchen jungen Zweiges wird von einer continuirlichen Schicht von Collenchym gebildet, in der sich sclerotische Elemente und zahlreiche Milchröhren befinden. Unmittelbar vor der Bildung eines Dornes färben sich einige Collenchymzellen dunkelgelb und es bildet sich ein feiner Canal, wahrscheinlich von dem Stich eines Insects herrührend und sich von aussen durch die Rinde erstreckend. Es bildet sich innerhalb des angegriffenen Gewebes eine Bildungsschicht, vermittelst deren genanntes Gewebe zuletzt abgeworfen wird. Das Bildungsgewebe nimmt dann allmählich die Form eines Dornes an. Derselbe wird am ehesten als eine Emergenz betrachtet werden müssen, aber merkwürdigerweise als eine solche endogenen Ursprungs.

O. G. Petersen.

18. **Lothelier, A.** Recherches anatomiques sur les épines et les aiguillons des plantes. Lille, 1893. Ref. B. S. B. France, XLII, 1895, p. 70.

19. **Mer, E.** Nouvelles recherches sur la formation du bois parfait. — B. S. B. France, XLII, 1895, p. 582—598.

20. **Nemnich, H.** Ueber den anatomischen Bau der Axe und die Entwicklungsgeschichte der Gefässbündel bei den *Amarantaceae*. (Diss.) Erlangen, 1894. 37 p. 8⁰ u. 1 Doppeltaf. Ref. Bot. C., Beih., 1895, p. 493—494.

21. **Potonié, H.** Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke? — Naturwiss. Wochenschr., X, 1895, p. 48—49.

22. **Schenck, H.** Ueber die Zerklüftungsvorgänge in anomalen Lianenstämmen. — Pr. J., XXVII, 1895, p. 581—612 u. 2 Taf.

Mit den Angaben Gilg's (Ber. D. B. G., 1893, p. 352) über das anomale Dickenwachsthum bei *Mendoncia* und *Afromendoncia* kann sich Verf. nicht, bezw. nicht völlig einverstanden erklären. Verf. hält daran fest, dass das Dilatationsparenchym an Ort und Stelle entsteht, entweder ganz oder doch wenigstens der Hauptsache nach. Andrerseits hat sich Verf. in der That davon überzeugt, dass, wie dies Warburg, der die Ansichten Schenck's über die Entstehung des Dilatationsparenchyms ebenfalls angegriffen hatte, zunächst bei einer *Bauhinia* feststellte, die Zerklüftung des axialen oder centralen Holzes durch Eindringen der Dilatationsparenchym-Initialen zwischen die radialen Reihen der Holzelemente vor sich geht. Dieser Vorgang spielt sich jedoch nach dem Verf. keineswegs bei allen Zerklüftungserscheinungen in Lianenstämmen ab, vielmehr geht die Hauptmasse des Dilatationsparenchyms an Ort und Stelle aus lebendigen Elementen des Holzkörpers und des Markes hervor, während Warburg den lebenden Elementen des Holzes und des Markes, soweit sie verholzt sind, die Fähigkeit zu Neubildungen abspricht. Verf. beschreibt

die Anatomie von *Mendoncia Velloziana*, *Afromendoncia*, *Bauhinia Langsdorffiana* Bong. (unter Bezugnahme auf Schenck, Lianenanatomie, Jena, 1893), *Ipomoea umbellata*, *Macfadyena* (zwei Arten) und einiger Malpighiaceen. Bei *Afromendoncia* hält Verf. zum Theil noch eine weitere Nachprüfung an geeigneterem Material für geboten.

IV. Blattanatomie.

23. **Abbado, M.** Divisione della nervature e della lamina in alcune foglie di *Buxus sempervirens* L. — Bull. Soc. Bot. Ital., 1895, p. 179—181.

24. **Börgesen, F.** Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning (Beitrag zur Kenntniss des Blattbaues arktischer Pflanzen). — Bot. T., 19. Bd., 1895, p. 219—243. Tab. 15—17.

Die Epidermis ist bei dem grössten Theile der untersuchten Arten dünn; Ausnahmen bilden die Haidepflanzen und einzelne andere, an ausgesetzten Localitäten wachsende Arten mit wintergrünen Blättern. Haarbildungen u. dgl. sind durchgehends selten und bei den meisten Arten, wo sie sich finden, so zerstreut, dass sie kaum in nennenswerthem Grad die Transpiration herabsetzen können. Bei weitem die meisten der untersuchten Pflanzen besitzen Spaltöffnungen auf beiden Seiten des Blattes, ja gewöhnlich sogar deren mehr auf der Oberseite. Die Lage der Spaltöffnungen deutet einen entwickelten Luftwechsel an. Das Mesophyll ist sehr lacunös gebaut. das Palissadengewebe gewöhnlich nur schwach entwickelt, mit kurzen, dicken Zellen meist in die Zellen des Schwammgewebes unmerklich übergehend. Die Mächtigkeit des Palissadengewebes wird geringer gegen Norden; ja bei einigen Arten von hochnordischen Standorten wird das Mesophyll ausschliesslich von gleichartigen abgerundeten Zellen gebildet. Das mechanische Gewebe ist durchgehends nur schwach entwickelt. Die Hauptmenge der untersuchten arktischen Pflanzen steht, was die Entwicklung der Palissaden betrifft, und wohl auch hinsichtlich der Assimilationsthätigkeit, hinter den alpinen zurück, aber stimmt mit diesen in dem oft losen Baue des Mesophylls, dem häufigen und oft zahlreichen Vorkommen der Spaltöffnungen an der Oberseite des Blattes und in der freien Lage derselben überein. Der Grund für die schwächere Entwicklung der Palissaden in den arktischen Gegenden liegt wahrscheinlich in dem häufigen Nebel und der trüben Luft, die für das Küstengegebiet anzunehmen sind und in der geringen Höhe der Sonne über dem Horizont. Die Hauptmenge arktischer Pflanzenarten zeigt keine besonderen Anpassungen gegen Transpirationsgefahr. Die Oberhaut ist durchgehends dünn, die Spaltöffnungen liegen in deren Niveau oder ragen oft wenig hervor, das Mesophyll ist sehr lose gebaut, Haarbildungen fehlen oder sind für gewöhnlich nur schwach entwickelt u. s. w. Ausnahmen bilden die Haidepflanzen und die meisten Pflanzen der Felsenplateaus. Der Grund, dass die arktischen Pflanzen gewöhnlich keiner grossen Transpirationsgefahr ausgesetzt sind, ist eine oft recht bedeutende Luft- und Erdfeuchtigkeit und in der Winterperiode eine durchgehends dicke Schneedecke.

Die verschiedenen anatomischen Befunde sind auf einigen Tafeln übersichtlich zusammengestellt. O. G. Petersen.

25. **Gabelli, L.** Considerazioni sulla nervazione fogliare parallela. — Malpighia, IX, 1895, p. 356—364. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 387.

26. **Lignier.** La nervation des Cycadées est dichotomique. — Assoc. franç. pour l'avancement des sc., Congrès de Caen, 1894. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 352.

27. **Morini, F.** Ancora intorno all'area connettiva della guaina fogliare delle Casuarinee. — Sep.-Abdr. aus Malpighia, an. IX. 16 p. Mit 1 Taf.

Verf. untersuchte die Anatomie und Biologie jener blassgrünen Zone, welche an den Casuarineen-Blättern, nahe den Knoten auftritt und bisher für *C. Fraseriana* Miq. von C. Müller (1888) mit den Commissuren der Equisetenscheiden in Vergleich gezogen, von Anderen aber meistens übersehen wurde. Diese kreisförmige „Connectiv"-Zone besitzt ein eigenes Gewebe, wie es sich zu biologischen Zwecken herangebildet hat.

Die Blattscheiden zeigen sich in ihrem Baue im Allgemeinen als die directe Fortsetzung der entsprechenden Gewebe der internodialen Rippen; während jedoch in den Inter-

nodien das farblose Blattparenchym eins ist mit dem entsprechenden Gewebe des Zweiges, wird jenes selbständig und individualisirt in den Blattscheiden. Insbesondere fällt der Verlauf mechanischer Stränge im Innern der Zone auf. Diese sind kurz in der Nähe des oberen Randes der Zone selbst, nehmen aber an Länge und an Zahl zu, je mehr man sich dem Punkte nähert, wo zwei benachbarte Schuppen zusammentreten, sodass zuletzt das ganze, von den zwei Oberhäuten eingeschlossene Gewebe ausschliesslich aus verlängerten Fasern besteht, welche stark verdickte, getüpfelte Wände mit bemerkbarer Ligninreaction besitzen. Das Oberhautgewebe nimmt aber an der Verdickung keineswegs Theil, ausser in Zwischenräumen zwischen den Zähnen, wo die freien Wände der etwas kleineren Zellen viel stärker verdickt sind. Die Innenseite der Zone ist mit zahlreichen Fadenhaaren bedeckt. — Ganz ähnliche Verhältnisse, die zur Entstehung einer Zone führen, kommen auch in den männlichen Blüthenständen an den einzelnen Knoten vor, an welchen die männlichen Blüthen angebracht sind. Entsprechend der mächtigeren Entwicklung der Blüthenhüllen ist auch die Scheidenzone stärker ausgebildet.

Die genannten Verhältnisse — sehr ausführlich wiedergegeben und auf der beigegebenen Tafel illustrirt — kommen namentlich an den *C. Cryptostomae* zu starker Entwicklung; viel weniger deutlich bei den *C. Gymnostomae*, bei welchen auch die intercostale Behaarung nur spärlich ausgebildet ist oder selbst ganz fehlen kann.

Bei den gymnostomen Casuarineen ist offenbar der Zusammenhang des freien Scheidenrandes zwischen den freien Zipfeln der Blätter ein weniger nothwendiger; in Folge dessen sind die Fasern kürzer und dickwandiger und kommen in einer Minderzahl vor.

Will man die histologische Entwicklung der „Connectiv"-Scheide erfahren, so hat man entweder Stammknospen zu untersuchen, wodurch man einen Einblick gewinnt in die Zusammensetzung der Zone selbst nach den sie constituirenden Elementen, oder man untersucht die Keimpflänzchen der Casuarineen, um auch den Augenblick des Auftretens der Zone festzustellen. Man wird dann finden, dass, jedenfalls noch im ersten Entwicklungsjahre, zugleich mit der ersten Anlage von Zweigen auch die Connectivzone angelegt wird und schon sichtlich differenzirt ist zur Zeit, wo das intercalare Wachsthum der Internodien in dem von der Scheide umgebenen Basalttheile beginnt.

Müller's Ansichten über die Function der Equisetenscheiden lassen sich auch auf die Connectivzone der Casuarineen erstrecken; der hohe Grad von Dehnbarkeit und Elasticität des freien Randes dient ausnehmend den mechanischen Zwecken einer Traction der Scheiden in tangentialem Sinne. Die Scheiden erhalten auch die Zweige in ihrer Lichtlage und dienen somit ihrem Grunde als Stützen. Die Connectivzone ist das physiologische Analogon der „Ankerzellen" bei den Schachtelhalmen; während aber letztere Oberhautzellen sind, ist jene, ihrer Entstehung nach, ein Grundgewebsgebilde. Solla.

28. **Nestler, A.** Ein Beitrag zur Anatomie der Cycadeenfiedern. — Pr. J., XXVII, p. 341—368 u. 4 Taf.

Spaltöffnungen finden sich in der Regel nur auf der Unterseite der Pinnen. (Ausnahme *Bowenia spectabilis*). Kraus fand zuweilen an der Oberseite der Fiederbasis von *Encephalartos* Stomata, wogegen solche bei den vom Verf. untersuchten *Encephalartos*-Arten auf die Unterseite beschränkt bleiben. Auf der Rhachis dagegen kommen die Spaltöffnungen in weitaus grösserer Zahl auf der Oberseite vor. Hiermit im Zusammenhange steht, dass an der Oberseite der Rhachis zwischen Epidermis und dem sclerenchymatischen Gewebe ein dünnwandiges, chlorophyllführendes Parenchym eingeschaltet ist, während dasselbe unterseits fehlt. Das Hypoderm der untersuchten *Cycas*-Arten *(C. glauca, C. Rumphii, C. madagascariensis)* ist nur auf der Oberseite und auch hier nur stellenweise ausgebildet. Ein sehr vollkommen ausgebildetes Palissadengewebe findet sich bei *Cycas* und *Encephalartos*, wogegen es bei *Bowenia* fehlt. Deutlich bemerkbar ist das Palissadengewebe auch bei *Macrozamia Denisonii*, kaum mehr als solches erkennbar bei *M. corallipes*. — Freie Gefässbündelendigungen finden sich nur an der Spitze der Pinnen und in den hier und da vorhandenen Blattzähnen. Dass sämmtliche Bündel der Pinnen, welche mehrere parallel verlaufende Nerven besitzen, an der Basis der Fieder oder innerhalb der Rhachis sich zu einem einzigen Strange vereinigen, gilt nur für *Ceratozamia* und *Zamia;* bei *Dioon*

vereinigen sich sämmtliche Gefässbündel der Pinne zu zwei Strängen und münden entweder getrennt oder vereinigt in den nächsten Spindelstrang. Ebenso verhält sich *Macrozamia Denisonii;* bei *M. corallipes* dagegen vereinigen sich nur die Bündel von drei Pinnen zu je einem Strange. Bei *Encephalartos brachyphyllus* vereinigt sich ein Theil der Fiederbündel mit zwei bereits vorhandenen Rhachissträngen, während die übrigen sich zu einem neu hinzutretenden, selbständigen Rhachisstrange vereinigen. Auch bei *Stangeria* und *Bowenia* kommt es nicht zu einer Vereinigung sämmtlicher Pinnenbündel zu einem Strange. — Calciumoxalatdrüsen finden sich häufig im Mesophyll, seltener *(Stangeria paradoxa, Dioon)* in Epidermiszellen. An der Oberseite der Pinnen von *Encephalartos caffer* kommen in sich nach aussen erweiternden und von der Cuticula überdeckten Intercellularräumen der Epidermiszellen Krystalldrüsen vor.

29. **Perrot, E.** Sur le mode de formation des îlots libériens intraligneux des *Strychnos*. — J. de B., IX, 1895, p. 90—95.

30. **Petit, L.** De la distribution des stomates foliaires. — Bordeaux, 1894. Mit 3 Taf. Ref. B. S. B. France, 1895, p. 533.

V. Blüthenanatomie.

31. **Cocconi, Gir.** Anatomia dei nettari extranuziali del *Ricinus communis* L. — Extr. Mem. Acc. sci. Bologna, Sér. V, T. V, 1895. 11 p. 4⁰. u. 1 Taf.

32. **Eliasson, A. G,** Om sekundära anatomiska förändringar inom fanerogamernas florula region. — Bih. till Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, XIX, Afd. III, 1895. 167 p. 8⁰. u. 5 Taf. Stockholm (P. A. Nordstedt & Söner).

33. **Martelli, U.** On the Cause of the Fall of the Corolla in *Verbascum*. — J. Linn. Soc. London, XXX, 1895, p. 316—322.

Der anatomische Bau der Corolle wird p. 317—319 beschrieben. An der unteren Grenze der Krone befinden sich mehrere Reihen undurchsichtiger, gelb gefärbter kleiner Zellen, welche die Trennungszone beim Abfallen der Corolle bilden.

VI. Früchte, Samen, Entwicklungsgeschichte.

34. **Andrews, Frank M.** Development of the embryo-sac of *Jeffersonia diphylla* Pers. — Bot. G., XX, 1895, p. 423—425 u. 1 pl.

Verf. gelangte zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Embryosack entsteht aus einer hypodermalen Zelle an der Spitze des Nucellus.
2. Durch zweimalige Zweitheilung entstehen aus dieser Zelle vier Zellen, von denen sich die unterste allein weiter entwickelt und zum Embryosack wird.
3. Die obere Tochterzelle theilt sich bisweilen noch durch eine fast senkrechte Wand.
4. Die Antipoden sind bei *J. diphylla* ungewöhnlich gross.

35. **Blodgett, Frederick H.** On the development of the bulb of the adders tongue. — Bot. G., XX, 1895, p. 172—175. Mit 1 Fig.

36. **Cooley, G. E.** On the reserve-cellulose of the seeds of *Liliaceae* and of some related orders. — Mem. of the Boston Soc. of Natural History, V, 1895, p. 1—30 u. 6 pl.

37. **Fiori, A.** Ricerche anatomiche sulla struttura della infruttescenza dell'*Hovenia dulcis*. — Sep.-Abdr. aus Malpighia, an. IX. 23 p. 2 Taf.

Nach einem allgemeinen morphologischen Ueberblicke beschreibt Verf. den anatomischen Bau des Blüthenstandes von *H. dulcis* Thunb. und dessen allmähliche Veränderungen während des Reifens der Frucht. Der Bau der Axe ist nicht verschieden von dem eines beliebigen Zweiges; in ihr fällt ein dickwandiges Hypoderm auf, das nahezu chlorophylllos, aber desto reicher an Kalkoxalatkrystallen ist. Nach der Befruchtung verkorkt die Epidermis, die Hypodermzellen nehmen an Volumen (nicht an Zahl) zu und verholzen; in dem Grundparenchym geht ebenfalls eine Vergrösserung der Zellen vor sich, welche

vollgefüllt mit Stärkekörnern erscheinen. In dem Baue der Blüthenstiele ist schon zur Blüthezeit eine starke Entwicklung des mechanischen Gewebes sowohl im Baste als auch im Holze bemerkbar. Die Blüthenstiele erleiden während der Fruchtreife nur unwesentliche Veränderungen, da sie nicht fleischig werden.

Was nun die einzelnen Gewebe anlangt, so ist die Epidermis spaltöffnungsfrei, dagegen reich an kurzen, nach oben zu gekrümmten Haaren. Das mechanische System ist durch ein Hypoderm von prismatischen, dickwandigen Elementen gegeben; ferner im Baste, wo zerstreut starke spindelförmige Fasern entweder ganz isolirt oder zu wenigen in Bündeln vereinigt auftreten: in den Stielen gleich von allem Anfange an, in der Axe erst nach der Befruchtung; schliesslich im Holze, ebenfalls in den Stielen früher als in der Axe, wo radial gestellte Holzzellen in keilförmigen, an die Gefässe angrenzenden Bündeln auftreten.

Auch chemische Veränderungen finden im Zellinhalte statt. Die reiche Stärkeansammlung im Grundgewebe der Axe setzt sich später in Zucker um. Recht stark ist ein Ausscheidungssystem vertreten in Form von besonderen Zellen, welche Eiweiss, Gerbstoffe und Glycoside enthalten; ferner in Form von besonderen Gummitaschen. Auch Drüsen von Kalkoxalat kommen in eigenen Zellen, sehr zahlreich in den Geweben der verschiedenen Organe vor. Solla.

38. **Gibelli, G. e Ferrero, F.** Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo del fiore e del frutto della *Trapa natans*. — Malpighia, IX, 1895, p. 379—437 u. 1 Taf.

39. **Habermann, Osc.** Ueber die Bestandtheile des Samens von *Maesa picta*. — Diss. Erlangen. 25 p. 8⁰. 1894. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 40.

Von Fettsäuren ist in den Samen vorwiegend Palmitinsäure enthalten. Ausserdem fand Verf. unter anderem Dextrose und Lävulose, nicht dagegen Borsäure, im Gegensatze zu Wettstein.

40. **Hanausek, T. F.** Ueber symmetrische und polyembryonische Samen von *Coffea arabica* L. — Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 73—78. Mit 1 Taf.

Die vom Verf. untersuchten diploembryonischen Samen, die sich schon äusserlich durch ihre Grösse auszeichnen, enthalten zwei selbständige Endosperme.

41. **Hirase, S.** Études sur la fécondation et l'embryogenie du *Ginkgo biloba*. — Journ. Coll. Science Tokyo, VIII, 1895, No. 2. (Mit 2 Taf.) Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 130.

Referent hat nur das Ref. in Bot. C. gesehen. Diesem Ref. zu Folge fand Verf. sowohl vor wie nach der Befruchtung in der Eizelle Granulationen, die hinsichtlich ihrer Reactionen vollkommen mit den Nucleolen übereinstimmten. Nach der siebenten Kerntheilung verschwanden sie und an ihrer Stelle waren nun in den Kernen Nucleolen zu beobachten.

42. **Ichimura, T.** On the anatomy of the seed of *Aralia quinquefolia*, var. Ginseng. — Bot. Mag. Tokyo, IX, p. 131—134.

43. **Nawaschin.** Ein neues Beispiel der Chalazogamie. — Bot. C., LXIII, 1895, p. 353—357.

Betrifft *Juglans regia*.

44. **Nawaschin.** Neue Ergebnisse über die Embryologie der Hasel. — Vortrag, vorgel. in d. Sitzg. d. Bot. Sect. d. Naturf.-Ges. zu St. Petersburg vom 22./III. (3./IV.), 1895. Vgl. Bot. C., LXIII, 1895, p. 104.

Wie Birke und Erle, so ist auch die Hasel chalazogam, doch zeigt in einigen anderen Punkten die Befruchtung der letzteren Anklänge an diejenige von *Casuarina*.

45. **Molliard.** Sur le sort des cellules antipodes chez le *Knautia arvensis* Coult. — Bull. S. B. France, XLII, 1895, p. 9—10.

46. **Mottier, David M.** Contributions to the embryology of the *Ranunculaceae*. — Bot. G., XX, 1895, p. 241—248, 296—304 u. 4 pl.

Verf. untersuchte die Entwicklung des Embryosacks und sein Verhalten während der Befruchtung bei *Delphinium tricorne*, *Caltha palustris*, *Aquilegia canadensis*, *Ranunculus abortivus*, *R. recurvatus* und *R. septentrionalis*, *Anemonella thalictroides*, *Thalictrum*

dioicum, Hepatica acutiloba. — Die Untersuchungen des Verf.'s zeigen, dass das Vorkommen mehrerer Initialzellen und deren Entwicklung zu normalen Embryosäcken durchaus nicht so selten ist, wie man vielleicht glauben möchte. (Bei *Caltha* sind fünf oder mehr vorhanden.)

47. **Pampaloni, L.** Notizie sul frutto di *Aucuba japonica.* — *N. G. B. J., II, p. 257—261.

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Morphologie und Systematik". Solla.

48. **Pirotta, R.** Sulla germinazione e della struttura della piantina della *Keteleeria Fortunei* (Murr.) Carr. — Ann. R. Ist. Bot. di Roma, VI, 1895, p. 31—34.

49. **Radais, Max.** Contribution à l'étude de l'anatomie comparée du fruit des Conifères. — Ann. des sc. nat., Bot., Sér. VII, T. XIX, 1895, No. 3—6.

50. **Rompel, Jos.** Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen. — Vgl. Bot. C., LXII, 1895, p. 282.

51. **Sargant, Ethel.** The first nuclear division in the pollen-mother cells of *Lilium Martagon.* — Journ. Royal Micr. Soc., 1895, p. 394.

52. **Schilbersky, K.** Ujabb adatok a többcsirájuság ismeretéhez (4 ábrával) (Neuere Beiträge zur Kenntniss der Polyembryonie). — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, XXXIV, p. 114—121. Ref. vom Verf. Bot. C., LXIV, 1895, p. 229.

Ref. hat nur das citirte Referat gesehen. Verf. hatte bereits früher die Synergiden als „verkümmerte Schwestern" der Eizelle gedeutet; später wurde diese Ansicht durch Dodel und Overton gestützt, welche nachwiesen, dass in gewissen Fällen sich in den Synergiden ähnliche Befruchtungsphasen beobachten lassen wie in der Eizelle. Verf. weist ferner darauf hin, dass Dodel bei *Iris sibirica* das Eindringen eines zweiten Spermakerns in dieselbe Eizelle beobachtete; möglicherweise steht hiermit gelegentlich Hybridenbildung im Zusammenhange.

53. **Schlickum, A.** Morphologischer und anatomischer Vergleich der Cotyledonen und ersten Laubblätter der Keimpflanzen der Monocotyledonen. (Diss.) Marburg, 1895. 80 p. 8⁰. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 240—243.

54. **Sirrine, E.** Structure of the Seedcoats of *Polygonaceae.* — Proc. Journ. Acad. Sc., II, 1895, p. 128—135. With 3 pl.

55. **Tretjakow.** Die Betheiligung der Antipoden in Fällen der Polyembryonie bei *Allium odorum* L. — Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 13—17. Mit 1 Taf.

Von den drei am Grunde des Keimsackes befindlichen Antipoden übertrifft anfänglich gewöhnlich eine von ihnen die beiden anderen an Grösse und zeigt mit der Eizelle insofern Aehnlichkeit, als ihr Inhalt an dem gegen das Innere gerichteten Ende concentrirt ist, die beiden anderen Antipoden ähneln den Synergiden. Der Centralkern des Keimsackes ist stets auf der dem Innern des Fruchtknotens zugewendeten Seite gelegen und enthält gewöhnlich vier stark lichtbrechende Nucleoli. Ein Embryo entwickelt sich sowohl aus der aller Wahrscheinlichkeit nach befruchteten Eizelle als auch aus der Antipode, welche sich von den beiden anderen unterscheidet, zuweilen sogar aus allen drei Antipoden, und zwar ohne Befruchtung, da der Pollenschlauch niemals in der Nähe der Chalaza bemerkt wurde. Wenn sich sowohl der Eiembryo wie der Antipodenembryo entwickelt, so entstehen polyembryonale Samen. Letzterer entwickelt sich gleichzeitig mit dem ersteren, also erst nach der Befruchtung der Eizelle. Wird der Keimsack als homolog der Makrospore der Gefässkryptogamen aufgefasst, so kann man den Eiapparat für homolog mit den Zellen des weiblichen Vorkeims halten; dabei würde den Archegonien die Eizelle und jede der Synergiden homolog sein, die allem Anschein nach auch bei *Allium odorum* (wie nach Dodel und Overton bei *Iris sibirica* und *Lilium Martagon*) Embryonen hervorbringen können. Die Antipoden kann man als homolog den vegetativen Zellen des ♀ Vorkeims einiger Farne auffassen, die Entwicklung von Embryonen aus Antipoden wäre alsdann mit der Apogamie dieser Farne zu vergleichen.

56. **Wiegand, K. Mc. K.** The Structure of the Fruit in the Order *Ranunculaceae.* — Proc. Am. Micr. Soc., 1894, p. 69—100. With 8 pl.

VII. Secret- und Excretbehälter.

57. **Chimani, O.** Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. — Mit 2 Taf. Bot. C., LXI, 1895, p. 305—313, 353—360, 385—395, 417—426, 449—461.

Der erste Theil ist eine eingehende Uebersicht der bisher erschienenen Arbeiten über Bau und Function der Milchröhren. Der zweite Theil zerfällt in folgende Abschnitte: Allgemeines: Guttapercha. Reactionen der Milchschläuche und ihres Inhaltes: Alkohol empfiehlt sich besonders als Conservirungsflüssigkeit, da er den frischen Milchsaft zum Gerinnen bringt. Gerbstoffe und deren Oxydationsproducte werden aus den Schnitten am besten durch kaltes Schultze'sches Gemisch entfernt. — Präparationsmethoden: Das Herbarmaterial wurde vor seiner Verwendung in Wasser mit Glycerinzusatz, sodann in absoluten Alkohol eingelegt und vor dem Färben mit kaltem Schultze'schen Macerationsgemisch behandelt. — Färbemethoden: Die spärlichen Angaben über Milchsaftfärbungen in der Litteratur erwiesen sich meist als unzuverlässig. Verf. schlug mit gutem Erfolge nachstehendes Verfahren ein: Alkannaroth wird aus Extractum Alkannae mit Aether ausgeschüttelt, mit wenig Wasser gewaschen und im Wasserbade eingedampft. Zur weiteren Reinigung des Farbstoffes wird derselbe mit 45 proc. Essigsäure digerirt. Nach dem Eindampfen erhält man eine Lösung, welche den Farbstoff in genügender Reinheit enthält und obenein als Fixirungsmittel wirkt. Da die Farbe des Farbstoffs in alkalischen Lösungen in blau umschlägt, werden die Schnitte vor dem Färben mit Essigsäure betupft. Nach dem Färben wird das Präparat unter dem Deckglase mit starkem Alkohol ausgewaschen. Vor der vollständigen Entfernung des Alkohols lässt man Glycerin zufliessen und erhält auf diese Weise ein luftfreies Präparat, in welchem die Milchschläuche dunkel bis purpurroth gefärbt sind.

Untersucht wurden folgende Guttaperchapflanzen:

Sapotaceae: *Palaquium Gutta* Burck, *P. oblongifolium* Burck, *P. borneense* Burck, *P. Treubii* Burck, *P. argentatum* Burck, *Bassia firma* Benth., *Palaquium rostratum*, *Payena Leerii* Burck, *P. suringiana* Burck, *P. rubro-pedicellata* Burck, *Achras Sapota*, *Sideroxylon Urbani*, ausserdem *Mimusops Balata* Pierre var. *Sieberi*.

Betreffs der Milchsaftschläuche von *Palaquium Gutta* und *P. Treubii* Burck gelangt Verf. zu anderen Ergebnissen als Lewschin. Zunächst verwirft Verf. die von Lewschin zum Nachweise von Anastomosen angewandte Methode (Anwendung von Eau de Labarraque und nachherige Präparation mit der Nadel). Ferner kann nach dem Verf. nur ein Irrthum Lewschin's vorliegen, wenn er sagt: „Der zähe Inhalt der Schläuche enthält eine Menge kleiner, dunkler Körper; Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff lösen den grössten Theil derselben auf, wobei ein feines Pulver zurückbleibt. Letzteres löst sich in H_2SO_4 von 50 % auf; es ist ein kryptokrystallinisches Pulver von oxalsaurem Kalk“.

Die *Sapotaceae* sind durch die Gestalt ihrer eigenthümlich angeordneten, kurzen Milchsaftschläuche, besonders in den Knoten, charakterisirt. Die keulenförmigen, zum Theil neben einander verschobenen Zellendigungen fand Verf. bei keiner anderen der untersuchten Familien; sie sind typisch für die *Payena*- und *Palaquium*-Arten. „Weiter ist ihnen eigenthümlich das Vorkommen von ganz kurzen Segmenten in den Schläuchen, deren Querwände in der Mitte bis auf ein dünnes Häutchen resorbirt sind, welches oft zerissen ist. Der Inhalt bildet eine zusammenhängende Harzmasse. In den Internodien sind die Schläuche mehr hintereinander verlaufend und in grösseren Zwischenräumen segmentirt.“ Queranastomosen, wie solche von Lewschin gezeichnet wurden, konnte Verf. nirgends entdecken. — Von Kautschuk liefernden Pflanzen untersuchte Verf. folgende Arten: Moraceae: *Castilloa elastica* Cerv., *Brosimum Alicastrum* Swartz, *Ficus elastica* L., *F. religiosa*, *Urostigma Vogelii* und *Cecropia peltata*. Euphorbiaceae: *Hevea Guyanensis* Aubl., *H. Brasiliensis* Müll. Arg., *H. Spruceana* Müll. Arg., *Manihot Glaziovii* Müller. Apocynaceae: *Landolphia florida*

Benth., *L. Heudelotii* DC., *L. Kirkii* L., *L. Madagascariensis* L., *L. ovariensis* P. B., *L. Petersiana* Th. Dy., *L. Watsonii*, *Hancornia speciosa* Müll. Arg., *Parameria glandulifera* Benth., *Urceola elastica* Roxb., *Willoughbeia Javanica*.

„Die Kautschuk liefernden Pflanzen zeigen meist verzweigte Milchröhren, die sich aber niemals mit einem andern Systeme vereinigen, also keine Anastomosen bilden. Sie sind oft segmentirt und verlaufen dann immer in derselben Richtung, in dem ihre Enden stets genau aneinander passen und niemals wie bei den Guttapercha liefernden Pflanzen *(Sapotaceae)* nebeneinander verschoben sind. Eine Eigenthümlichkeit dieser Arten ist ferner das hier so häufige Auftreten von Milchröhren mit länglichem, linsenförmigem Querschnitt, was als eine partielle Obliteration, hervorgerufen durch das anliegende turgescente Gewebe, zu deuten ist. Besonders bei den *Landolphia*-Arten tritt diese Obliteration auffallend zu Tage. Auch zeigt hier die Markscheide eigenthümliche grosse Lücken, Bei den zahlreich auftretenden Haargebilden gelang mir der Nachweis von Milchsafttröpfchen durch die Färbung sicher in den Haaren von *Castilloa elastica*, nicht sicher bei *Cecropia peltata* und *Manihot Glaziovii*." — Auch bei den Kautschukpflanzen lieferte die Färbemethode des Verf.'s mit Alkanninessigsäure bei Entscheidung der Frage, ob Anastomosen vorhanden seien oder nicht und bei der Unterscheidung der Milchsaftschläuche von Gerbstoffschläuchen und Siebröhren, die oft einen dem Milchsaft ähnlichen Inhalt zeigen, durchaus zufriedenstellende Resultate.

58. **Bigelow, C. M.** Study of glands in the Hop-tree. — Proceed. Jowa Ac. of Science, II, 1895, p. 138—140 u. 1 pl.

59. **Ewart, M. F.** On the leaf glands of *Ipomoea paniculata*. — Ann. of Bot., IX, 1895, No. 34. Mit 1 Taf.

60. **Kny, L.** Bau und Entwicklung der Lupulindrüsen. — Sep.-Abdr. des Textes zur 9. Lief. der „Bot. Wandtafeln". Berlin, 1895. Ref. Bot. C., Beih., 1895, p. 422.

61. **Lutz, Gotth.** Ueber die oblito-schizogenen Secretbehälter der *Myrtaceae*. — Bot. C., LXIV, 1895, p. 145–153, 193–202, 257–264, 289—301. Mit 2 Taf.

Die Secretbehälter von *Myrtus communis* entstehen nach dem Verf. (nicht lysigen, wie Niedenzu in den Nat. Pflanzenfam. angiebt) rein schizogen; auch in den späteren Entwicklungsstadien liess sich eine lysigene Erweiterung der Secretbehälter nicht nachweisen.

Bei *Myrcia acris* tritt zuerst ein körniger Inhalt in den Secernirungszellen auf; später beginnt der resinogene Beleg zu wachsen, indem dieser Inhalt allmählich verschwindet. Wenn der Beleg fast vollkommen gebildet ist, beginnen die Secernirungszellen zu obliteriren. Da von einer Lösung der Zellmembranen nicht die Rede ist, sondern da die letzteren nur zusammenfallen, so kann man die Entstehungsweise dieser Secretbehälter keinesfalls schizolysigen nennen, es wird sich daher die von Tschirch vorgeschlagene Bezeichnung „oblitoschizogene Behälter" auch für diese Behälter empfehlen. Bei fast allen Myrtaceen verkorken die Wandungen der Secernirungszellen vollständig; das Verhalten von *Myrtus communis*, bei der nur eine Lamelle verkorkt, dürfte ziemlich vereinzelt dastehen. Verf. untersuchte ausserdem *Tristania laurina*, *Eucalyptus citriodora*, *E. amygdalina*, *E. colossea*, *E. Globulus*, *E. diversicolor*, *E. stricta*, *Eugenia Pimenta*, *Pimenta acris* Wight (*Myrcia acris* DC.), *Jambosa australis* Rumph. (*Eugenia australis* Wendl.), *Eugenia Roxburghii*, *E. Ugni*, *Psidium Cattleyanum*, *Caryophyllus aromaticus*, *Metrosideros tomentosa*, *Leptospermum trinerve*, *L. uncinatum*, *L. juniperinum*, *L. Scoparium*. Merkwürdig ist, dass bei *Pimenta acris* von dem Secretbehälter, der durch drei bis vier Zellschichten von der Epidermis getrennt ist, ein trichterförmiger Stiel ausgeht, der an der Oberfläche des Blattes mit einer wirklichen Oeffnung mündet. Die Cuticula geht nicht etwa über die letztere hinweg, sondern begleitet die Zellen in den Gang hinein. Die Mündung des Trichters wird von zwei, selten drei Epidermiszellen umgeben, welche sich von den übrigen Eqidermiszellen durch ihre braunrote Farbe und die nicht gewellten, starken Seitenwände unterscheiden. Von der Fläche aus gesehen, macht das ganze ungefähr den Eindruck einer grossen Spaltöffnung. — Verf. fasst seine Resultate wie folgt zusammen:

1. Die Form der Secretbehälter der Myrtaceen ist in den meisten Fällen die Kugel- oder Eiform; niemals zeigten sie eine gangartige Gestalt.
2. Sie entstehen meistens aus einer oder zwei Epidermiszellen und sehr früh (protogen).

3. Diese Epidermiszellen zeichnen sich vor den benachbarten aus durch ihren körnigen Inhalt und oft durch ihre am Flächenschnitt sichtbare und gegenüber den benachbarten Zellen regelmässigere Form.
4. Aus der oder den Mutterzellen werden durch Theilungen Tochterzellen gebildet.
5. Diese Tochterzellen bilden durch Auseinanderweichen den Intercellularraum, also bildet sich der Secretbehälter rein schizogen.
6. Die Secernirungszellen enthalten niemals auch nur Spuren von Secret.
7. An den Secernirungszellen bildet sich, meistens ziemlich früh, die sogenannte resinogene Schicht, entweder in Form von Kappen oder als continuirlicher Beleg.
8. Die resinogene Schicht besteht aus einer schleimartigen Grundsubstanz, in welche Körnchen und Stäbchen eingelagert sind. Diese letzteren sind in Alkohol nicht löslich.
9. Die Secernirungszellen obliteriren ziemlich bald, doch immer erst nach Bildung des Beleges. Wegen dieser Obliteration hat Tschirch denselben den Namen „oblito-schizogene Secretbehälter" gegeben.
10. Die Secernirungszellen verkorken in späteren Stadien der Secretbehälter und unterscheiden sich auch hierdurch von den schizogenen Gängen.
11. Das Secret wird in dem resinogenen Beleg gebildet; in dem Verhältniss, wie das Secret an Menge zunimmt, schwindet der resinogene Beleg.
12. Bei fertig gebildeten Behältern sind die Intercellularräume mit Secret gefüllt und die resinogenen Belege vollkommen oder fast vollkommen verschwunden.
13. Die Secretbehälter der *Myrtaceae* schwanken in der Grösse ihres Durchmessers zwischen 20 μ *(Leptospermum juniperinum)* und 230 μ *(Caryophyllus aromat.)*.

„Da die Secretbehälter sehr frühzeitig, nämlich schon in der Knospe, also zu einer Zeit gebildet werden, wo die Pflanze das ihr zur Verfügung stehende Material für die Bildung neuer Gewebe nöthig braucht, da sie ferner im Laufe der Vegetation, einmal gebildet, keine weitere Veränderung erleiden, so ist wohl kaum anzunehmen, dass wir in dem Secrete nur Auswürflinge des normalen Stoffwechsels vor uns haben, sondern man kann annehmen, dass das Oel für einen besonderen Zweck eigens gebildet wird und der Pflanze also wohl einen biologischen Nutzen bringt."

62. **Pistone, A.** Di alcune cisti tannifere. — *N. G. B. J., II, p. 62—69.

Verf. untersuchte mehrere Vegetationskegel der Wurzeln von Pflanzen, die im Winter ihre Lebensthätigkeit einstellen und von solchen, die im Sommer oder im Herbste ihr Laub verlieren. Bei Untersuchung der Wurzeln einer jungen, im Blumentopfe gezogenen *Phoenix dactylifera* wurden besondere gelbliche bis braune Wärzchen auf der Wurzeloberfläche, nicht weit von der Spitze beobachtet, welche 1—2, selbst 4—6 mm im Durchmesser hatten, in Längsreihen angeordnet waren und dem Organe ein rosenkranzartiges Aussehen verliehen. Einige davon hängen mit dem Grundgewebe fest zusammen und sind nach aussen behaart; andere lassen sich leicht lostrennen. Verf. bezeichnet derlei Bildungen als Gallen und findet, dass sie den durch Anguilluliden verursachten Wurzelgallen von *Paeonia arborea* sehr ähnlich sehen.

Im Innern der *Phoenix*-Gallen lassen sich kugelförmige, lichtgrüne Körper mit zarter, hyaliner Membran wahrnehmen. Ihr Durchmesser schwankt von 8—24 μ. Eine genauere Untersuchung und die mikrochemische Analyse, unterstützt von einigen makroskopischen Reactionen ergaben, dass es sich um Tannintröpfchen handle.

Des Verf.'s Ansicht über die Entstehung dieser Gerbstoffkügelchen ist folgende: Das Tannin wird im Zellkörper vorgebildet, sammelt sich aber zwischen den Zellwänden und der Intercellularsubstanz an; übt von hier aus allmälich einen einseitigen Druck auf die Wand der Zelle aus und zwingt sie, sich einzustülpen. Die taschenartige Einstülpung wird immer grösser und allmälich wird die secernirte Masse von einem Membranbelege eingehüllt, so dass man zuweilen noch einen hyalinen stielartigen Fortsatz zwischen den Tröpfchen und der Wand wahrnimmt; zuletzt verschwindet auch der Stiel und das Tröpfchen tritt dann frei im Zellinhalte auf, bis etwa die Pflanze diesen „Reservestoff" aufbraucht. Die Membranhülle und der Stiel bestehen aus Cellulose, „weil" sie von der Zellwand ausgehen und einen Theil von ihr ausmachen. Solla.

63. **Rywosch, R.** Ueber Harzgänge im Centralcylinder zweiblättriger *Pinus*-Arten. — Sitzber. d. Naturf.-Ges. bei d. Univ. Dorpat, X, 1895, p. 517—518. Ref. Bot. C., Bd. LXVI, 1896, p. 67.

Die fraglichen Harzgänge liegen innerhalb der Schutzscheide, dicht neben dem nach innen gekehrten Theile des Protoxylems; ihre Weite ist beträchtlich geringer als die der Harzgänge in den äusseren Theilen des Blattes.

64. **Sieck, W.** Die schizolysigenen Secretbehälter. — Pr. J., XXVII, 1895, p. 197—242 u. 4 Taf. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 175—176.

65. **Wisselingh, C. v.** Sur les bandelettes des Ombellifères. (Contribution à l'étude de la paroi cellulaire.) — Arch. néerland., XXIX, 1896, p. 199—232. Mit 2 Taf.

Die Substanz, die Verf. in der Auskleidung der Vittae der Umbelliferenfrüchte und den benachbarten Epithelzellen antraf, verhält sich, entgegen den Angaben A. Meyer's, einer erwärmten Mischung von $KClO_3$ und HNO_3 gegenüber wie Suberin und Cutin. Andrerseits kann die fragliche, vom Verf. „Vittin" genannte Substanz nicht mit den beiden genannten Stoffen identificirt werden, wie sich aus ihrem Verhalten beim Erwärmen mit Glycerin auf 300⁰ und gegenüber $K_2 CO_3$-Lösung ergiebt. Die Verseifung mit letzterer Lösung ergiebt keine unlöslichen Producte; HCl setzt keine Säuren in Freiheit, wie bei cuticularisirten und verkorkten Membranen. Phellonsäure scheint zu fehlen; im Gegentheil traf Verf. auf eine Substanz, welche $K_2 CO_3$ gegenüber äusserst widerstandsfähig ist. Augenscheinlich ist das Vittin, ebenso wie Cutin und Suberin, eine Mischung verschiedener Componenten. Es enthält zunächst einen Stoff, welcher mit $KClO_3$ und HNO_3 Cerinsäurereaction giebt, durch $K_2 CO_3$ nicht angegriffen wird und sich in verdünnter Chromsäure löst. Ausserdem ist im Vittin ein Stoff vorhanden, welcher nicht die Cerinsäurereaction giebt und sich in $K_2 CO_3$ löst. Die erstgenannte Substanz findet sich vornehmlich in der Auskleidung der Vittae und in den Zellwandungen des Epithels, während sich die in $K_2 CO_3$ lösliche Substanz besonders in den mittleren Theilen der Querwände findet, die sich übrigens auch in manch anderer Hinsicht chemisch von der Auskleidungssubstanz unterscheiden. Das Vittin tritt sowohl mit Cellulose gemischt wie frei von Cellulosebeimengungen auf, wird aber stets von Pectinstoffen begleitet. In der die Vittae auskleidenden Schicht und in den Querwänden findet sich das Vittin an der Aussenseite der Cellulosemembranen. Die auskleidende Schicht überzieht das Epithel der Vittae in ähnlicher Weise wie die Cuticula die Epidermis. Bei *Foeniculum capillaceum* ist die Vittinlamelle geschichtet. In Form einer körnigen Substanz findet sich das Vittin in der Zellwand von *Coriandrum sativum* und *Cuminum Cyminum.* Mit dem Vittin scheint auch die feste Substanz, die sich zuweilen in den Vittae findet, in Beziehung zu stehen.

VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

66. **Borzì, A.** Apparecchi idrofori di alcune xerofile della flora mediterranea. Nota preventiva. — Nuovo Giornale Botan. Italiano, 1896, p. 80.

67. **Cavara, F.** Contributo alla morfologia ed allo svilluppo degli idioblasti delle Camelliee. — Sep.-Abdr. aus Atti dell' Istituto botan. di Pavia, N. Ser., vol. IV, 1895. 4⁰. 260 p. mit 2 Taf.

Zur Untersuchung der Morphologie und der Entwicklungsgeschichte der Idioblasten bei den Camellieen in der von Endlicher angegebenen Abgrenzung der Tribus wurden als Material genommen im Freien wie in Häusern cultivirte Exemplare von *Thea viridis*, *T. assamica*, *T. Bohea*, *Camellia japonica* (et var. *flore pleno*), *C. reticulata*, *C. oleifera*, *C. euryoides*, *C. Sassangua* aus dem botanischen Garten zu Pavia, vergleichsweise auch Pflanzen aus Sicilien. Untersucht wurden sämmtliche vegetative und reproductive Organe; die Entwicklungsgeschichte wurde an jungen Sprossen, an Blüthen- und Blattknospen, an Blättern verschiedenen Alters und in den Fruchtknotenwänden studirt.

Nach einer kurzen historischen Einleitung werden die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen eingehend nach den einzelnen Organen der Pflanzen wiedergegeben. Besonders ausführlich werden die Ausbildung der Steinzellenwand, die Natur des Plasmas und des Kernes, nebst dessen Chromatolyse behandelt.

Die Schlussfolgerungen lauten kurz: 1. Die besonderen mechanischen Elemente der Camellieen lassen sich, ihrer Entwicklungsweise nach, in drei verschiedene Typen gliedern:

a. Idioblasten mit eigenem Wachsthum, wie solche in allen vegetativen Organen, in den Blüthenhüllen und nur ausnahmsweise in den Sexualorganen vorkommen. Ihre Zellwand zeigt in den ersten Entwicklungsstadien eine ausnehmende Dehnbarkeit und ihre plastische Substanz eine aussergewöhnliche Thätigkeit. Das Protoplasma dieser Elemente besteht wesentlich aus Cytoplastin und ist frei von jedwedem Einschlusse. Der Kern dieser Idioblasten ist sehr gross und zeigt besondere Eigenschaften; beständig hat bei ihm die Chromatolyse statt, d. i. das Chromatin sammelt sich zu einem kugeligen centralen Körper an, welcher in die Entwicklung des Kernes und des Idioblasten thätig eingreift, mit der Zunahme der Wanddicke aber gleichmässig abnimmt.

b. Idioblasten mit begrenztem Wachsthum. Solche kommen einzig und allein im primären Baste der Aeste und der Zweige vor. Die Dehnbarkeit der Zellwand ist, ebenso wie die Thätigkeit des Plasmas, nur eine geringe; der Zellkern ist kleiner, zeigt aber deutlich den chromatolytischen Process.

c. Steinzellen, welche eine dicke Ueberzugs- und Schutzlage in dem Samen bilden. Diese haben keinen besonderen Zuwachs und nur an einem gegebenen Zeitpunkte erfährt deren Wand eine Verdickung. Die Eigenschaften von Plasma und Zellkern sind die gleichen wie bei den anderen beiden Idioblastentypen, nur stellt sich bei diesen Steinzellen der Process der Chromatolyse nicht ein. Solla.

68. **Chauveaud.** Sur le développement des tubes criblés chez les Angiospermes. — C. R. Paris, CXX, 1895, No. 3.

69. **Dalmer, M.** Ueber Eisbildung in Pflanzen mit Rücksicht auf die anatomische Beschaffenheit derselben. — Flora, LXXX, 1895, p. 436—444. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 353.

70. **Debski, B.** O budowie i mechanizmie ruchów líski u marantowatych (Ueber Bau und Bewegungsmechanismus der Blätter der *Marantaceae*). (Résumé). — Anz. der Akad. der Wiss. Krakau, 1895. p. 244—259.

71. **Haberlandt, G.** Ueber wassersecernirende und absorbirende Organe. — Sitzber. Kais. Akad. der Wiss. zu Wien, CIII (Abth. I), 1894, p. 489—538 u. 3 Taf., CIV (Abth. II), 1895, p. 55—116 u. 4 Taf. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 26—29.

Verf. bespricht in dem speciellen Theile zunächst die Wasserausscheidung ohne Hydathoden, wie sie z. B. bei *Salacia* erfolgt, bei der die Wasserausscheidung durch die — hier für Wasser also augenscheinlich leicht durchlässige — Cuticula erfolgt. Die Aussenmembranen der Epidermiszellen des Blattes sind bei *Salacia* getüpfelt. — Einzellige Hydathoden finden sich u. a. bei *Gonocaryum;* trichomartige Hydathoden bei verschiedenen *Piperaceae*, bei *Artocarpus integrifolia* u. a. Bei den Farnen (z. B. *Polypodium*) scheidet die Epidermis über den keulenartig verdickten Bündelenden Wasser aus. — Wasserspalten mit Epithem finden sich bei *Conocephalus ovatus, Ficus elastica, Fuchsia* etc., ohne ein solches bei *Vicia sepium* u. a. Die Wasserausscheidung ist in einigen Fällen (z. B. bei *Vicia Sepium*) lediglich als einfacher Filtrationsprocess aufzufassen, oder aber sie erfolgt unter activer Betheiligung der Hydathoden. Letztere sind durch grosse Kerne und überaus reichlichen Plasmagehalt ausgezeichnet.

72. **Haberlandt, G.** Anatomisch physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. II. 2. Ueber wassersecernirende und absorbirende Organe, Abth. II. — Sep.-Abdr. a. d. Sitzber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1895. 62 p. 8⁰ u. 4 Taf. Leipzig (G. Freytag), 1895.

73. **Heinricher, E.** Anatomischer Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten (*Lathraea clandestina* Lam. und *L. Squamaria* L.) — Cohn's Beitr., VII, Heft 2, 1895, mit 7 Taf. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 307—315.

74. **Henslow, George.** The origin of plant- structures by self- adaption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants. — Journ. of the Linn. Soc., XXX, No. 208, p. 218—263. Mit 1 Taf.

Es sei an dieser Stelle nur auf das ausführliche Referat im Bot. C., LXI, 1895, p. 335—338 verwiesen.

75. **Montemartini, L.** Intorno alla anatomia e fisiologia del tessuto assimilatore delle piante. — Atti dell'Ist. Bot. della Univ. Pavia, Ser. II, vol. IV. 40 p. u. 1 Taf. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 74.

Dem Ref. des Verf.'s im Bot. C. zu Folge fand derselbe, dass „eine gewisse Menge von Chlorophyllfarbstoff unter übrigens gleichen Bedingungen thätiger in einem Schwammals in einem Palissadengewebe ist, in welchem die Zufuhr von Kohlensäure schwieriger ist". Verf. gelangt zu dem Schlusse, „dass das Palissadenparenchym nicht das specifische Assimilationsgewebe ist, weil es unfähig für die grösste Thätigkeit der Chloroplasten, die es enthält, ist: es ist nur das gegen eine starke Transpiration angemessenere Assimilationsgewebe.

76. **Nestler, A.** Kritische Untersuchungen über die sogenannten Wasserspalten. — Nov. Acta Ac. Leop. Carol., LXIV, 1895, No. 3, p. 139—174 u. 2 Taf. Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 75—77.

77. **Newcombe, Frederick C.** The regulatory formation of mechanical tissue. — Bot. G., XX, 1895, p. 441—448. Vgl. auch Proceed. Am. Ass. Adv. of Sci., XLIII, 1895, p. 287—288.

78. **Ramme, G.** Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. — Wiss. Beil. z. Progr. d. Friedr.-Realgymn. zu Berlin. 26 p. 4°. Berlin, 1895. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 229.

Referirenden Inhalts.

79. **Rikli, M.** Beiträge zur Anatomie des Assimilationssystems der Cyperaceen. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., Heft 5, 1895, p. 27—31.

80. **Roth, E.** Ueber einige Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. — Gemeinverständl. Vorträge von R. Virchow und W. Wattenbach, 1895, No. 218.

81. **Rywosch, S.** Ueber das Vorkommen von Lacunen bei den Gymnospermen. — Sitzber. d. Naturforsch.-Ges. d. Univ. Dorpat. X, III, p. 515—517. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 70—71.

Die fraglichen Lacunen liegen wie bei Wasserpflanzen und Monocotyledonen zwischen dem Protoxylem und dem angrenzenden Parenchym. Am deutlichsten konnte Verf. sie an Nadeln von *Pinus austriaca* und *P. insignis* beobachten; sie dienen anscheinend nicht wie bei Wasserpflanzen als Luftreservoire, sondern sind wohl als Folge des ungleichen Wachsthums der benachbarten Gewebeelemente zu betrachten.

82. **Schilling, A. J.** Anatomisch-biologische Untersuchungen über die Schleimbildung der Wasserpflanzen. — Flora, LXXVIII, 1894, p. 280—364.

83. **Segerstedt, P.** Studier öfver buskartade stammars skyddsväfnader. — Bih. till Kgl. Sv. Vetenskaps Ak. Handlingar, XIX, Afdel. 3, No. 4. 86 p. u. 3 Taf. Ausführl. Ref. s. Bot. C., LXV, 1896, p. 154—157.

84. **Smith, Erwin F.** Leugth of vessels in plants. — Science, New Series, vol. I. New-York, 1895. p. 77—78.

Ref. über die von Strasburger in: „Ueber den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen" niedergelegten Versuchsergebnisse.

85. **Steinbrinck, C.** Zur Oeffnungsmechanik der Blüthenstaubbehälter. Vorläufige Mittheilung. — Ber. D. B. G., XIII, 1895, p. 55—61. Mit 2 Abb.

86. **Steinbrinck, C.** Grundzüge der Oeffnungsmechanik von Blüthenstaub- und einigen Sporenbehältern. (Mit einer wörtlichen Uebersetzung in die holländische Sprache.) — Botanisch Jaarbook Dodonaea, 7. Jaarg., 1895, p. 222.

Dass die Zellmembranen im polarisirten Lichte doppelbrechend sind, war schon v. Mohl und Anderen bekannt, der die Eigenschaft, dass die optische Reaction der Zellhaut in näherem Zusammenhang zu ihrer Structur steht, entdeckte. Dippel hat dann die Beziehung hinsichtlich der Holz- und Bastfasern zuerst folgendermaassen ausgesprochen:

1. Die kleinste Elasticitätsaxe der optisch zweiaxigen doppelbrechenden Elemente geht radiär und senkrecht zur Schichtung.
2. Die grösste und mittlere liegen in einem Tangentenschnitt und sind gegen die Zellaxe geneigt.

3. Die grösste Elasticitätsaxe folgt für die secundären Verdickungsschichten stets dem Verlauf der Spirale, in welche diese abgelagert erscheinen (es sei dies Verhältniss nun wirklich zu beobachten, oder aus dem Verlaufe der Porenspalten zu erschliessen); die mittlere steht senkrecht auf dieser Spirale.

Die Beziehung zwischen Wassergehalt und optischen Reactionen wurde bereits von Zimmermann eingehend studirt, aber erst durch Schwendener völlig bewiesen. Das Ergebniss dieser Forschungen lässt sich, was die Dimensionsänderungen der Zellhaut bei der natürlichen Aenderung ihres Wassergehaltes anbetrifft, in leicht verständlicher Fassung kurz folgendermaassen ausdrücken:

Denkt man sich um irgend einen Punkt im Innern der wassergesättigten Zellwand eine kleine Kugelfläche gelegt, so geht diese beim Wasserverlust in ein Ellipsoid über, dessen kürzeste Axe senkrecht zur Schichtung der Membran (d. h. im Allgemeinen senkrecht zu ihrer Fläche) steht und dessen längste mit der Richtung der Streifen, Poren oder Verdickungsleisten zusammenfällt.

Ist die Lage dieser Axen nicht aus der Wandstructur und Wandsculptur zu ersehen, so ergiebt sie sich bei genügender Wanddicke sofort durch Anwendung des Polarisationsapparates aus derjenigen der ihnen nach Lage und Grössenabstufung entsprechenden optischen Axen.

Die Anisotropie der Zellwand hat zu Folge, dass viele mechanische Einrichtungen von Pflanzentheilen, wie das Oeffnen und Schliessen von Samen- oder Sporenbehältern die Einrichtungen zur Entleerung der Pollenhöcker eine völlige Aufklärung finden in der Structur der Zellhäute.

Um dieses zu beweisen, führt Verf. einige Beispiele an:

A. bei Gebilden mit Längskrümmung, wie die Kläppchen der *Campanula*-Kapsel und die Hüllblätter des Blüthenköpfchens von *Centaurea*;

B. bei windenden Organen wie *Erodium*-Granne und *Pelargonium*-Granne; endlich

C. bei torsirenden Organen wie die *Stipa*-Granne und die Granne von *Avena sterilis*.

Da das ausschlaggebende Moment der Wandstructur zur Deutung derjenigen Einrichtungen, die auf die Ausstreuung der Sporen bei den höheren Kryptogamen und auf die Entlassung des Blüthenstaubes der Phanerogamen zielen, bisher fast noch gar nicht herangezogen worden war, hat Verf. dem abzuhelfen gesucht durch das Studium der Antheren von einigen 60 Phanerogamengattungen sowie der Sporenbehälter von *Equisetum*, der Kapseln der Lebermoose *Pellia epiphylla* und *Frullania dilatata* und der Sporangien von fünf Farnfamilien, bei welch letzteren die Mitwirkung des Luftdrucks, der bei ihrem Mechanismus die Hauptrolle zu spielen scheint, ausser Acht gelassen ist.

Das Oeffnungsprincip ist, *Solanum* allein ausgenommen, stets dasselbe und entspricht völlig den schon früher publicirten Untersuchungen über die Krümmung der Antherenklappen von *Lilium*. Dieser Mechanismus ist das zusammengesetzte Ergebniss aus den durch die Lage beziehungsweise die ungleiche Form des Quellungsellipsoids verursachten Schrumpfungsunterschiede und den auf der ungleichen Verdickung beruhenden Differenzen in den Biegungswiderständen. Und zwar sind dort als die dynamisch wirksamen Membranen vorzugsweise die Radialwände, als die widerstrebenden die Tangentialwandungen der sogenannten „fibrösen Schicht“ hinzustellen. Als Ergänzung führt Verf. an, es scheine als ob die ungleichen Widerstände, welche gegenüber dem Contractionsbestreben der Radialwände der Faserzellen seitens ihrer Tangentialwandungen geboten werden, nicht blos auf Rechnung der verschiedenen Dicken dieser letztgenannten Membranen zu setzen, sondern theilweise auch Differenzen im Grade ihrer Verholzung zuzuschreiben seien.

Verf. lässt die Variationen im Gesammtbau der Antherenwände, um diesen speciellen Anforderungen gerecht zu werden, unberücksichtigt und beschränkt sich auf die Darlegung der Oeffnungsmechanik im Allgemeinen, zum Nachweis deren er sich nach dem Vorgange Zimmermann's der zu Anfang besprochenen optischen Reactionen bedient. Die vom Verf. untersuchten Pflanzen sind im Original nachzusehen.

Unter ihnen fand Verf. nur eine, nämlich *Solanum*, bei deren Antherenmechanismus die Biegungswiderstände nur eine untergeordnete Rolle spielen, deren Einrichtung

sich daher mehr an die gewöhnliche des massigeren Fruchtgewebes anlehnt. Zum Beweise, wie viel stärkere Krümmungen die Pflanze durch rationelle Herstellung ungleicher Biegungswiderstände bei geringem Materialverbrauch zu erzielen versteht, wird *Nuphar luteum* angeführt.

Nachdem eine kurze Uebersicht über die bisherigen Auffassungen des Dehiscenzvorgangs der Antheren gegeben ist, wird die Bedeutungslosigkeit der Epidermis und der Aussenwand der Faserschicht gezeigt, sodann die Dynamik der Faserlage ausführlich besprochen, unter Berücksichtigung der Auffassungen von Purkinje-Schinz und von Mohl-Leclerc-Schrodt. Bei der Erklärung des Oeffnungsmechanismus mit Hilfe der Wandstructur werden erst der Bau der Radialwände besprochen, dann eine Uebersicht gegeben über die Bauconstruction der Tangentialwandung in Zusammenhang mit der äusseren Form der Faserzellen; die Dynamik der Stern- (Griff-)Zellen; diejenige der queren U-Zellen, die Dynamik von Antheren mit Stuhlzellen, endlich die Dynamik der Antheren mit Bankzellen. Anschliessend an den Oeffnungsmechanismus der Antheren werden dann einige Beispiele angeführt über dieselbe Einrichtung einiger Sporenbehälter, von Lebermooskapseln diejenigen von *Pellia epiphylla* und *Frullania dilatata*, dann die Sporenkapseln von *Equisetum* und endlich von den Sporenkapseln der Farne wurden *Trichomanes radicans*, *Scolopendrium officinarum*, *Polypodium vulgare*, *Hemitelia capensis*, *Cyathea* sp., *Schizaea fistulosa* und *Osmunda regalis* näher untersucht. Vuyck.

87. **Taliew, W.** Ueber das hygroskopische Gewebe des Compositen-Pappus. — 39 p. u. 1 Taf. Kazan, 1894. (Russisch.) Ref. Bot. C., LXIII, 1895, p. 320.

88. **Tieghem, Ph. van** Observations sur la structure et la déhiscence des anthères des Loranthacées, suivies de remarques sur la structure et la déhiscence de l'anthère en général. — Bull. S. B. France, 1895, p. 363—368.

IX. Anatomisch-systematische Arbeiten.

89. **Bailey, Ch.** Remarks on the Anatomy of the *Iris sibirica* L. — Mem. and Proceed. of the Manchester Litt. a. Phil. Soc., IX, No. 1, 1894—1895, p. 11 u. 12. Vorgetr. in d. Sitz. v. 27. Nov. 1894.

In den jungen Wurzeln ist eine deutliche, einschichtige Endodermis ausgebildet. Die Rhizome führen, ebenso wie Stengel, Blatt und Fruchtknoten rhombische Krystalle. Zwischen den Blattrippen finden sich grosse Lufträume. Während im Allgemeinen zuerst die Gefässe der Mittelrippe ausgebildet werden, ist bei *Iris* das Gegentheil der Fall.

90. **Bastin, E. S.** Structure of *Cimicifuga*. — Ann. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 121—128. Mit 7 fig.

91. **Bastin, E. S.** Structure of *Epigaea repens*. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 231—236. With 3 fig.

92. **Bastin, E. S.** Structure of *Iris*. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 78—83. With 5 fig.

93. **Bastin, E. S.** Some further observations on the structure of *Sanguinaria canadensis*. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 4—9. With 5 fig.

94. **Bastin, E. S.** Structure of *Sassafras*. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 312—318. With 4 fig.

95. **Bastin, E. S.** Structure of *Veratrum viride*. — Am. Journ. Pharm., LXVII, 1895, p. 196—203. With 6 fig.

96. **Becker, C.** Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Portulacaceen. — (Diss. Erlangen.) 39 p. 8⁰ u. 4 Taf. München, 1895. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 346.

Verf. untersuchte die Gattungen *Talinum*, *Calandrinia*, *Spraguea*, *Calyptridium*, *Anacampseros*, *Claytonia*, *Hectorella*, *Montia*, *Monocosmia*, *Portulacaria*, *Portulaca* und *Lewisia*, und zwar Blätter, Stengel und Wurzeln.

Zu einer Eintheilung in Unterfamilien oder Triben geben die anatomischen Verhältnisse keine Anhaltspunkte.

97. **Behm, M.** Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. — Bot. C., LXII, 1895, p. 65—74, 97—107, 129—139, 161—170, 193—210.

Die typischen *Santalaceae* (excl. *Champereia, Grubbia, Myzodendron*) sind nach dem Verf. durch folgende Merkmale anatomisch charakterisirt:

„Die Collateralität der Gefässbündel, die oberflächliche Korkentstehung, der übereinstimmende Bau des Holzes: die einfachen Gefässdurchbrechungen, die meist auch in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelten Gefässwandungen und das hofgetüpfelte Holzparenchym; der Mangel an verschleimten Epidermiszellen im Blatte, das fast ausschliessliche Vorkommen von parallelen Nebenzellen rechts und links von dem Schliesszellenpaar, die eingebetteten, nie durchgehenden Blattnerven, das Fehlen von Drüsenhaaren und inneren Secretbehältern, das häufige Auftreten von verkieselten Zellgruppen und die Ausscheidung des oxalsauren Kalkes lediglich in Form von Krystalldrusen und Einzelkrystallen. Häufig treten an der Aussengrenze des Bastes isolirte Sclerenchymbündel auf, selten ein sogenannter gemischter oder continuirlicher Sclerenchymring *(Champereia, Henslowia, Grubbia)*. In letzterem Falle treten Hartbastfasern im secundären Bast nur spärlich auf und Hart- und Weichbast sind niemals in wechselnde Schichten geordnet. Die Haare sind, wenn überhaupt vorhanden, mit seltenen Ausnahmen einzellig (mehrzellig sind sie bei *Buckleya quadriala*, Büschelhaare finden sich bei *Exocarpus luzonensis)*. Bei vielen *Santalaceae* kommen erweiterte, in Gruppen angeordnete Endtracheïden vor. Von der Aufstellung eines Schlüssels zur Bestimmung der Gattungen nach anatomischen Merkmalen sieht Verf. ab; als Artenmerkmale kommen in Betracht: Blattbau, Papillenbildung, Hypoderm etc. — *Myzodendron* weicht von den typischen *Santalaceae* durch die Holzstructur ab, einige Arten überdies durch das Auftreten markständiger Gefässbündel, ferner durch das Fehlen von Nebenzellen der Spaltöffnungen. — *Champereia* verräth durch das Auftreten eigenthümlicher cystolithenartiger Bildungen nahe Beziehungen zu den *Olacaceae—Opilieae*. — *Grubbia* endlich unterscheidet sich von den *Santalaceae* durch reichspangige, leiterförmige Gefässdurchbrechung und durch den Mangel an Spaltöffnungsnebenzellen. Es zeigt sich also, dass von den eigentlichen *Santalaceae* auch anatomisch dieselben Gattungen abweichen, deren morphologische Verhältnisse bereits ihre Zugehörigkeit zu den *Santalaceae* so zweifelhaft erscheinen liessen, dass Engler z. B. *Myzodendron* und *Grubbia* als Vertreter besonderer Familien ansicht. Interessant ist es, dass Verf. an einem 6 mm starken ♂-Zweige von *Myzodendron oblongifolium* markständige Gefässbündel fand, während ein gleichstarker Zweig einer ♀-Pflanze dieselben nicht aufwies, so dass hier vielleicht ein geschlechtlicher Dimorphismus vorliegt. Eine definitive Entscheidung dieser Frage gestattete dem Verf. das verfügbare Material noch nicht. Betreffs der weiteren Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

98. **Boubier, A. M.** Remarques sur l'anatomie systématique des Rapatéacées et des familles voisines. — Bull. Hb. Boissier, III, 1895, p. 115—120.

99. **Burgerstein, A.** Vergleichende histologische Untersuchungen des Holzes der *Pomaceae*. — Vgl. Bot. C., LXIII, 1895, p. 233.

In den meisten Fällen lässt sich die Gattung auf Grund der Anatomie des Holzes bestimmen.

100. **Chauveaud, G.** Sur le mode de formation des faisceaux libériens de la racine des Cypéracées. — B. S. B. France, 1895, p. 450—451. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 130.

101. **Chauveaud, G.** Sur le développement du faisceaux libérien de la racine des Graminées. — Bull. Mus. d'hist. nat., 1895, No. 5.

102. **Chodat, R.** Sur la structure anormale de la liane *Pachyrhizus montanus* DC. — Bull. Hb. Boiss., III, 1895, p. 130—140.

103. **Coester, C.** Ueber die anatomischen Charaktere der Mimoseen. — (Diss. Erlangen.) München, 1894. 177 p. 8⁰ u. 1 Taf.

Verf. giebt am Schlusse seiner Arbeit folgende Zusammenstellung der Gattungen nach ihren anatomischen Merkmalen und nach dem Bau der Pollenkörner:

Mimoseae.

Epidermis stets einschichtig, Hypoderm fehlt; Spaltöffnungen mit zwei, dem Spalte parallelen Nebenzellen; Palissadengewebe typisch langgestreckt, einschichtig; Gefässbündel rund, eingebettet, mit Sclerenchymring. In der Axe ein gemischter Sclerenchymring; einreihige Markstrahlen, Secretzellen im Weichbast, lange Siebröhren mit starkgeneigten und langgestreckten, leiterförmig verdickten Siebplatten, Siebfelder feinporig; Entstehung des Korkes in einer oberflächlichen (zweiten oder dritten) Zelllage der primären Rinde; Vorkommen von Ca-Oxalatkrystallen in allen Theilen des Blattes und der Axe, hauptsächlich in der Umgebung der Gefässbündel. Hier sei noch hinzugefügt, dass nach dem Verf. die Gefässbündel der *Mimoseae* auf dem Blattquerschnitte mit sehr wenigen Ausnahmen rund uud im Mesophylle eingebettet sind, während jene der *Papilionaceae* und *Caesalpiniaceae* in sehr vielen Fällen durchgehend sind, d. h. das ganze Diachym durchsetzen. „Ein unregelmässiges Aussehen erlangt das Palissadengewebe stellenweise durch das Auftreten von Querwänden, welche einzelne Zellen in zwei bis vier Kammern theilen. Diese Fächerung tritt stets ein, wenn eine Ablagerung von oxalsaurem Kalk in die Zellen erfolgt. Mit der Aussonderung von Krystallen ist in der Regel eine Verdickung der Zellmembran verbunden.“ Die Krystalle lagern selten frei im Lumen, sind vielmehr meist an der mächtig verdickten Wandung befestigt, wie die bekannten, in Zellwandverdickungen eingebetteten Krystalle von *Citrus*. — Sehr constant ist der Bau der Axe: Holzprosenchym weitlumig, einfach getüpfelt; Gefässe relativ gross, einzeln auftretend mit breiten Hoftüpfeln und einfachen Perforationen. In sämmtlichen faserartigen Zellen des Holzes findet sich eine innere, knorpelige Lamelle. Gerbstoff reichlich in den Zellen des Markes und des Bastes. Im Weichbast häufig Secretschläuche mit kinoartigem, seltener mit hellem, harziggummösem Inhalte. Auf p. 54—61 finden sich eingehende Angaben über die Beschaffenheit des Pollens bei den einzelnen Gruppen und Gattungen.

A. Antheren mit Drüsen gekrönt, Haare stets einfach, meist einzellig.
  I. Gefässbündel rund, eingebettet, nicht durchgehend. Drüsenhaare meist an der Rhachis.
    a. Gefässbündel von einem continuirlichen Sclerenchymring umgeben.
      1. Spaltöffnungen ausschliesslich oder doch in Mehrzahl unterseits.
        α. Epidermis subpapillös auf der Unterseite; Antherendrüse gestielt.
          a. Blattbau bifacial, Blattstieldrüsen fehlen.
            * Epidermiszellen undulirt . . . . *Entada*.
            ** Epidermiszellen geradwandig . . . *Adenanthera*.
          b. Blattbau fast centrisch . . . . *Piptadenia*, Sect. I u. II.[1])
        β. Epidermis nicht papillös, Antherendrüsen sitzend; Blattbau bifacial.
          a. Blattstieldrüsen fehlen.
            * Pollen 1zellig . . . . *Pentaclethra*.
            ** Pollen 16zellig . . . . *Parkia*.
          b. Blattstieldrüsen vorhanden, Krystalle fehlen im Mesophyll, Epidermis subpapillös . . . . *Gagnebina*.
      2. Spaltöffnungen auf Blattober- und -Unterseite zahlreich. Blattbau centrisch.
        α. Sclerenchym der Gefässbündel allseitig gleichstark verdickt, Pollen mehrzellig.
            * Pollen 8—12zellig . . . . *Piptadenia*, Sect. *Niopa*.
            ** Pollen 16zellig, Mesophyll reich an Harzstoffen *Strychnodendron*.
        β. Sclerenchym der Gefässbündel unterseits mächtig verdickt; Pollen einzellig. Zellen secretreich.
            * Secretstoff in allen Mesophyllzellen *Elephantorrhiza*.
            ** Secretstoff meist in bestimmten Zellen des Mesophylls *Prosopis*.

[1]) Sect. *Eupiptadenia* und Sect. *Pityrocarpa*.

b. Sclerenchym der Gefässbündel bildet keinen geschlossenen Ring, nur unterseits entwickelt. Antherendrüsen gestielt. Drüsenhaare des Blattes gross. Epidermiszellen stets verschleimt.
1. Pollen einzellig . . . . *Neptunia.*
2. Pollen 8—16 zellig . . . . *Dichrostachys.*

II. Gefässbündel mit dünnwandigem Gewebe durchgehend; Epidermis nie verschleimt; Umriss der Epidermiszellen geradlinig, letztere sehr klein (0.014—0.018 mm im Durchmesser). Spaltöffnungen stets unterseits. Blattbau fast centrisch, Haare einzellig, Krystalle fehlen in den Palissadenzellen.
a. Epidermis unterseits subpapillös; Pollen einzellig *Plathymenia.*
b. Epidermis ebene Fläche, Kropfhaare; Pollen 16 zellig, Blattstieldrüsen rund, gross . . . . *Xylia.*

B. Antheren ohne Drüsen.
I. Pollen 1 zellig, Epidermiszellen undulirt, verschleimt, Spaltöffnungen beiderseits; Haare einfach, einzellig.
a. Sclerenchym der Gefässbündel zu einem continuirlichen Ring geschlossen, Blattbau centrisch, Krystalle häufig im Mesophyll in Wandverdickungen. *Leucaena.*
b. Sclerenchym nur unterseits des Gefässbündels entwickelt, Blattbau bifacial Krystalle fehlen im Mesophyll . . . . . . *Desmanthus.*

II. Pollen mehrzellig.
a. Pollen 4 zellig, Spaltöffnungen beiderseits, Epidermis meist verschleimt, Krystalle fehlen im Mesophyll, Blattstieldrüsen fehlen fast vollständig.
1. Fiederblättchen meist mit zottenähnlichen Gebilden; Blattbau subcentrisch oder centrisch . . . . *Mimosa.*
2. Fiederblättchen nur mit einfachen Haaren, Blattbau bifacial *Schrankia.*
b. Pollen 8-, 16- oder mehrzellig, Haare stets einfach, Blattstieldrüsen deutlich, Krystalle häufig im Mesophyll.
1. Spaltöffnungen beiderseits, Blattbau meist centrisch *Acacia.*
2. Spaltöffnungen nur unterseits, Drüsenhaare stets vorhanden, Blattbau meist bifacial, Haare gegliedert.
α. Sclerenchymring allseitig gleich stark. Pollen rund, linsenförmig.
1. Blattbau bifacial. Drüsenhaare keulenförmig.
* Epidermis stets stark verschleimt, Spaltöffnungen briefcouvertförmig . . . . *Serianthus.*
** Epidermis nicht verschleimt.
† Vom Sclerenchym der Gefässbündel dringen stets Sclerenchymfasern ins Mesophyll, Palissadenzellen stets mit Einzelkrystallen in Wandverdickungen.
Gliederhaare *Inga* Sect. I, II[1] und *Affonsea.*
Kopfhaare *Inga* Sect. III—V[2].
†† Sclerenchymfasern und Krystalle fehlen bei fast allen Arten *Pithecolobium.*
2. Blattbau centrisch, Drüsenhaare rund.
* Schliess- und Nebenzellen tief eingesenkt, Epidermis wenig verschleimt . . . . *Lysiloma.*
** Schliesszellen nicht eingesenkt. Epidermis papillös, Blattbau fast centrisch.

---

1 SSect. *Leptinga* und *Diadema.*
2 SSect. *Burgonia*, *Pseudinga*, *Euinga.*

† Mittelschicht meist entwickelt, Pollen 16zellig *Albizzia.*

†† Mittelschicht fehlt vollständig, Pollen 24—32zellig *Enterolobium.*

β. Sclerenchym der Gefässbündel ober- und unterseits verbreitert, an den Seiten verschmälert; Pollen 8zellig, mit Stielzelle (ausgenommen C. Sect *Laetevirentes*) . . . . *Calliandra.*

104. **Dewèvre, A.** Recherches physiologiques et anatomiques sur le *Drosophyllum lusitanicum.* — Ann. sc. nat. Botanique, Ser. VIII, T. I, 1895, No. 1.

105. **Dixon, H. H.** On the vegetative organs of *Vanda teres.* — Proceed. Royal Inst. Acad., Ser. III, vol. III, 1894, p. 441—458. Mit 4 Taf. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 131.

106. **Elfert, W.** Morphologie und Anatomie der *Limosella aquatica.* — (Diss.) 44 p. 8⁰. Erlangen, 1895.

107. **Frederikson, Th.** Anatomisk-systematiska studier öfver lökstamnuga *Oxalis*-arter. — (Diss.) Upsala, 1895. 67 p. u. 2 Taf. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 304.

108. **Ganong, W. F.** Present Problems in the Anatomy, Morphology and Biology of the *Cactaceae.* — Bot. G., XX, 1895, p. 129—138.

Verf. giebt zunächst eine kurze Charakteristik der Familie und weist sodann auf verschiedene Punkte hin, die einer weiteren Klarstellung noch bedürfen. Er betont u. a. die Nothwendigkeit, eingehende Beobachtungen hinsichtlich der meteorologischen und biologischen Verhältnisse, unter denen die Cacteen leben, anzustellen (z. B. Regenmenge, Taubildung, Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen), um bei Beurtheilung der Beziehungen zwischen diesen Verhältnissen und dem anatomischen Bau nicht ausschliesslich auf Vermuthungen angewiesen zu sein.

109. **Groom, Percy.** On a New Saprophytic Monocotyledon. — Ann. of Bot., IX, 1895, p. 45—58. With T. III.

Die Arbeit enthält auch eine ziemlich detaillirte Schilderung des anatomischen Baues der fraglichen Pflanze (*Protolirion paradoxum* Ridl.). Der Bau der Wurzeln (keine Wurzelhaare — Anwesenheit von Mycorhiza in der Rinde — Kleinheit des Axencylinders und Enge der Gefässe) deutet darauf hin, dass die Pflanze saprophytisch lebt. Parasitisch scheint sie nicht zu sein, da Haustoriea fehlen.

110. **Groom, P.** On *Thismia Aserve* (Becc.) and its *Mycorhiza.* — Ann. of Bot., IX, 1895, p. 327—361 u. 2 Taf.

111. **Harms, H.** Ueber das Vorkommen durchsichtiger Punkte in den Blättern gewisser *Araliaceae.* — Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., I, 1895, p. 113—115.

112. **Holm, Theo.** Anatomy of *Vellozieae.* — Bot. G., XX, 1895, p. 111—112.

Ref. über E. Warming: Note sur la biologie et l'anatomie végétale de la feuille des Velloziacées. Kjöbenhavn (Bull. Ac. R. d. Sc.), 1893.

113. **Holm, Theo.** Noteworthy anatomical and physiological researches. Anatomy of the genus *Carex.* — Bot. G., XX, 1895, p. 26—28.

114. **Holm, Theo.** A Study of some anatomical characters of North American *Gramineae.* V. — Bot. G., XX, 1895, p. 362—365. Pl. 26. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 72.

115. **Koch, E.** Ueber die systematische Bedeutung der anatomischen Charaktere der *Scrophulariaceae.* — Diss. Erlangen, 1895, XII u. 154 p. 8⁰. Ref. Bot. C., LXV, 1896.

Den verwandten Familien gegenüber sind die *Scrophulariaceae* nicht durch anatomische Merkmale scharf abzugrenzen. — In den Blättern tritt Ca-Oxalat ausschliesslich in Einzelkrystallen auf; nur bei *Paulownia imperialis* wurden Drusen beobachtet. Die Gefässbündel des Blattes sind collateral gebaut. Eine Bestimmung der Gattungen auf Grund der anatomischen Verhältnisse ist nicht möglich, dagegen können die letzteren bisweilen bei der Unterscheidung der Arten gute Dienste leisten.

116. **Léger, L. Jules.** Recherches sur l'appareil végétatif de Papavéracées Juss., Papaveracées et Fumariacées DC. I, II. — Mém. S. Linn. de Normandie, XVIII, 1895, p. 193—624.

117. **Linsbauer, L.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Caprifoliaceae.* — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, XLV, 1895, p. 43—68.

118. **Lignier, O.** Sur une assise plissée sous ligulaire chez les *Isoëtes.* — Extr. Bull. Soc. Linn. Norm., Sér. IV, IX, 1895, fasc. 1, p. 40—46. Caen, 1895.

119. **Morini, F.** Contributo all'anatomia del caule e della foglia delle Casuarinee. — Mem. R. Acc. d. sc. Bologna, Ser. V, t. IV, fasc. 4, 1894. Con 5 tav.

120. **Molle, Ph.** La localisation des alcaloides dans les Solanacées. — Bull. Soc. Belge de Micr., XXI, 1895, p. 8—20.

121. **Nihoul.** Contribution à l'étude anatomique des Ranunculacées. — Mém. cour. et mém. des savants étrang. Acad. royale de Belge, 1895.

122. **Parmentier, P.** Contribution à l'étude des Magnoliacées. — C. r. de la 43. session de l'assoc. française pour l'avancement des sciences. Caen, 1894/95. p. 619—624. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 497.

Dem Referent stand nur das Ref. des Bot. C. zur Verfügung, dem folgende Angaben entnommen seien:

1. Blätter am Rande drüsig; zahlreiche, grosse Gummilacunen im Phloëm der Gefässe der Blattspreite und des Blattstiels *Schizandreae.* Blätter ohne Drüsen am Blattrande; keine Gummilacunen etc.
2. Hauptgefässbündelstrang des Blattstiels aus mehr als acht Bündeln gebildet.

123. **Perrot, E.** Sur le mode de formation des îlots libériens intraligneux des *Strychnos.* — Journ. de bot., IX, 1895, p. 90—95. Vgl. auch B. S. B. France, XLII, 1895, p. 109—212.

Verf. kommt zu anderen Resultaten als Hérail, Scott und Brebner. (Hérail: Rech. sur l'anat. comparée de la tige des *Dicotyl.* Paris, 1896. — Scott & Brebner, Ann. of Bot., VIII, No. 9, 1889.)

124. **Rikli, M.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Cyperaceen mit besonderer Berücksichtigung der inneren Parenchymscheide. — Pr. J., XXVII, 1895, p. 485—580 u. 2 Taf.

Verf. fasst seine Ergebnisse wie folgt zusammen: 1. In der überaus grossen Armuth charakteristischer Anpassungserscheinungen des Hautgewebes und in dem zarten, lockeren Bau der Gefässbündel kommt der hygrophile Grundcharakter der *Cyperaceae* s. str. immer wieder zum Ausdruck. Dies gilt selbst für die wenigen, unter extremen Lebensbedingungen vegetirenden Arten und Gattungen. 2. Im Stengel beeinflusst die xerophile Lebensweise in erster Linie die Ausbildung des mechanischen Systems, im Blatt dagegen den Bau des Assimilationsgewebes. 3. Stengel und Blatt der *Cyperaceae* sind anatomisch nicht scharf zu trennen, auch ausgewachsen werden beide durch eine continuirliche Reihe von Zwischenformen mit einander verbunden. 4. Zahlreiche *Cyperaceae* sind durch das Auftreten der inneren Parenchymscheide, einer einfachen, chlorophyllhaltigen Zellschicht innerhalb der Schutzscheide der Gefässbündel ausgezeichnet. 5. Das Vorkommen der inneren, chlorophyllhaltigen Parenchymscheide bedingt — wenn wir von einigen wenigen Fällen absehen — immer das Fehlen der äusseren chlorophylllosen Parenchymscheide. 6. Das Chlorophyll der inneren Parenchymscheide ist assimilationsfähig. 7. Das Auftreten der inneren Parenchymscheide mag sich auf die Hälfte aller Scirpoideen erstrecken, d. h. etwa 400 Arten umfassen. 8. Die *Cyperaceae* mit innerer Parenchymscheide bilden anatomisch eine scharf umgrenzte Gruppe. Auf diesen anatomischen Bau gestützt ist die Familie der *Cyperaceae* s. str. (Scirpoideen) je nach dem Vorkommen oder Fehlen der inneren Parenchymscheide in die beiden Unterfamilien der *Chlorocyperaceae* und *Eucyperaceae* zu trennen. 9. Das Assimilationsgewebe der *Chlorocyperaceae* ist radial um die einzelnen Leitbündel angeordnet, daraus resultiren so viele gesonderte Assimilationscentren als peripherische Leitbündel vorhanden sind. 10. Die *Chlorocyperaceae* besitzen zweierlei Gefässbündel, orbiculäre und ovale. Sie sind nicht nur nach ihrer Querschnittsform, sondern auch noch nach ihrem anatomischen Bau wohl zu unterscheiden. 11. Die schwache Ausbildung des Assimilationsgewebes der *Chlorocyperaceae* wird durch das Auftreten einer inneren Parenchymscheide und durch die directe Ableitung der Assimilationsproducte aus den Palissaden ermöglicht,

oder mit anderen Worten, die quantitative Verminderung der Assimilationselemente wird durch ihre qualitative Ausbildung und Anordnung ersetzt. 12. Die *Chlorocyperaceae* bilden innerhalb der alten Familie der *Cyperaceae* s. str. (Scirpoideen) nicht nur anatomisch, sondern sehr wahrscheinlich auch phylogenetisch eine einheitliche Gruppe. 13. Mit Ausnahme der beiden artenreichen Gattungen *Cyperus* und *Heleocharis* sind die Vertreter jeder anderen Gattung entweder alle im Besitze der inneren Parenchymscheide (= Chlorocyperaceen) oder sie fehlt ihnen immer (= Eucyperaceen).

a. Zu den Eucyperaceae gehören: *Hypolytrum*, *Carpha*, *Dulichium*, *Courtoisia*, *Androtrichum*, *Hemichlaena*, *Ficinia*, *Eriophorum*, *Acoridium*, *Pentastichia*, *Psilocarya* und *Dichromena*.

b. Chlorocyperaceae sind: *Lipocarpha*, *Hemicarpha*, *Ascolepis*, *Kyllingia*, *Fuirena*, *Fimbristylis*.

c. *Cyperus* und *Heleocharis*.

Abzutrennen von diesen beiden Gattungen sind die Formen mit innerer Parenchymscheide = *Chlorocyperus* nov. gen. beziehungsweise *Chlorocharis* nov. gen. Von *Scirpus* endlich ist die Untergruppe *Dichostylis* (= Chlorocyperacee) als selbständige Gattung abzutrennen. 14. *Hypolytrum* bereitet in seiner Blattanatomie höhere Verhältnisse vor. 15 Die Anpassungsfähigkeit des Cyperaceen-Blattes zeigt sich nicht sowohl in der grossen Formenmannichfaltigkeit, als vielmehr im anatomischen Bau.

125. **Rompel, Jos.** Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systematik. — Sitzber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, CIV, Abth. I, 1895. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 17.

Verf. weist nach, dass das Vorkommen beziehungsweise Fehlen von Ca-Oxalatkrystallen in der Fruchtwandung ein systematisch gut verwendbares Merkmal zu sein scheint. Es finden sich Krystalle im Pericarp der Hydrocotyleen, Mulineen, Saniculeen, Scandicineen und Caucalineen, während sie bei den Ammineen, Peucedaneen, Selineen und Laserpitieen fehlen. Betreffs der weiteren Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

126. **Ross, H.** Cenni preliminari sull' anatomia del fusto delle bromeliacee. — B. S. Bot. It., 1895. p. 195—196.

Vorläufige Mittheilung über den Bau des Stammes der Bromeliaceen, nach Untersuchungen der im botanischen Garten zu Palermo, theils im Freien, theils in Töpfen cultivirten Arten. Der Dickenzuwachs erfolgt bei vielen Arten (*Quesnelia cayennensis* Bak., *Bromelia fastuosa* Lndl. etc.) in derselben Weise wie bei einigen baumartigen Liliaceen, d. h. es bildet sich auch hier, ausserhalb der Gefässbündelregion, eine meristematische Zone, aus welcher neue Stämme und neue Grundgewebselemente hervorgehen.

Der Dickenzuwachs beginnt zwar sehr bald, ist aber sehr beschränkt, selbst bei älteren Gewächsen. Er stellt sich knapp unterhalb des Vegetationsscheitels ein. Doch glaubt Verf. betonen zu müssen, dass die untersuchten Pflanzen sowohl an Länge, als auch an Dicke sehr wenig zunehmen.

In allen parenchymatischen Geweben des Stammes lassen sich mit Alkohol zahlreiche und dicke Sphärokrystalle von Inulin abscheiden. Solla.

127. **Saccardo, F.** Ricerche sull' anatomia della *Typhaceae*. — Sep.-Abdr. aus Mlp., an. IX. 30 p. mit 6 Taf.

Verf. stellt aus der vorhandenen Litteratur und eigenen Untersuchungen eine Histologie der Vegetations- und Reproductionsorgane der Typhaceen zusammen, mit Herbeiziehung der analogen Verhältnisse bei den Pandanaceen. Indem für den ausführlichen Text und die begleitenden Tafeln auf das Original verwiesen wird, seien im Folgenden die Schlussfolgerungen kurz wiedergegeben.

Die von Engler angegebene Anordnung von *Typha*, den Pandanaceen und *Sparganium* findet in dem Verhalten des Blüthenbaues keine Unterstützung; der verschiedene Blüthenstand, die Natur der Trichome, welche nicht ein ächtes Perigon zusammensetzen würden und das zufällige Auftreten von zwei Carpellen bei *Sparganium* sind nicht hinreichende Merkmale, um zwei Familien zu trennen. Die Anatomie der Organe zeigt gleichfalls die grosse Analogie, welche zwischen *Typha* und *Sparganium* obwaltet, gegenüber einem sehr

verschiedenen histologischen Baue der Pandanaceen. Im Stamme der Typhaceen kommen keine unregelmässig orientirten Bündel vor; in den Blättern kommen je zwei medianzwischenzellige Gefässbündel vor; die grossen Gefässe sind immer im Innern. Die Faserbündel der Blätter sind niemals selbständig, sondern gehören dem allgemeinen mechanischleitenden Systeme an. Den Pandanaceen geht das für die Typhaceen charakteristische Actinenchym ab.

Paläontologisch wurde schon von Ćelakovsky (1891) die Verwandtschaft von *Pandanus* mit *Typha* und *Sparganium* dargethan. Auch auf die geographische Verbreitung legt Verf. Werth und will in dem Gegensatze der tropischen Pandanaceen gegenüber den Typhaceen der kalten und temperirten Zonen ebenfalls einen Grund finden für die Trennung beider als selbständiger Familien. Solla.

128. **Sauvan, L.** Sur le mode de formation des îlots libériens intraligneux du *Strychnos Nux vomica.* — Journ. de bot., IX, 1895, p. 266—273.

Verf. kommt, im Gegensatze zu Perrot, zu denselben Ergebnissen wie Hérail, Scott und Brebner.

129. **Steppuhn, H.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. — Bot. C., LXII, 1895, p. 337—342, 369—378, 401—413.

Die Markstrahlen der Dilleniaceen sind von ungemein grosser Höhe; sie führen reichlich Gerbstoffe. Einige der lianenartigen Dilleniaceen sind durch anomales Dickenwachsthum ausgezeichnet, indem nachträglich succesive Gefässbündelkreise gebildet werden. In diesen Gefässbündeln traten niemals Spiralgefässe auf. Eingehender wird u. a. der Bau der xerophilen Hibbertieen besprochen. Im letzten Abschnitte der Arbeit (p. 409—413) sucht Verf. die anatomischen Verhältnisse in systematischer Beziehung zu verwerthen. Der Holzkörper der meisten Dilleniaceen besteht zum grössten Theil aus dickwandigen, behöftporigen Tracheïden; Holzparenchym findet sich nur sehr spärlich; die Gefässe sind unregelmässig durch den ganzen Holzkörper zerstreut und in weitaus den meisten Fällen leiterförmig perforirt. (Einfache Perforirungen kommen neben den leiterförmigen nur ausnahmsweise vor.) In der Rinde und im Mark, seltener nur in einem dieser Gewebe, finden sich massenhaft Raphidenschläuche, die sich oft auch makroskopisch bemerkbar machen. Auf p. 411 giebt Verf. folgende Bestimmungstabelle:

I. Blattmittelrippe ein einziges Bündel führend.
   1. Markstrahlen vier- bis zehnreihig; Haare meist mit Kieselsäure imprägnirt: *Tetracereae.*
   2. Markstrahlen ein- bis zweireihig.
      A. Stets mit vielzelligen gebüschelten Haaren versehen. Raphiden von mächtiger Länge und in grosser Zahl: *Saurauieae.*
      B. Ohne Haare oder dieselben einzellig, äusserst selten mehrzellig. Raphiden in mässiger Zahl und Länge.
         a. Gefässe sämmtlich kleinlumig, Zellwände des Markes stark verdickt: *Hibbertieae.*
         b. Primäre Gefässe grosslumig, Markzellen unverdickt: *Actinidieae.*

II. Blattmittelrippe mehrere Bündel führend.
   1. Markstrahlen ein- bis zweireihig: *Acrotremeae.*
   2. Markstrahlen vier- bis zehnreihig, selten schmäler, Rinde häufig mit rindenständigen Gefässbündeln: *Dillenieae.*

Eine Bestimmung der Gattung auf anatomischem Wege lässt sich nicht in allen Fällen durchführen.

130. **Tschouproff, Olga.** Quelques notes sur l'anatomie systématique des Acanthacées. — Bull. Hb. Boiss., III, 1895, p. 550—560.

131. **Warburg, O.** Ueber die Haarbildung der *Myristicaceae.* — Ber. D. B. G., XIII, 1895, Generalversammlungsheft, p. 78—82 u. 1 Taf. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 174.

132. **Worsdell.** Comparative anatomy of *Christisonia.* — Ann. of Bot., 1895, No. 3. With 2 pl.

133. **Wunderlich, Joh.** Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Cirsium*-Bastarde. (Diss. Erlangen.) 41 p. 8⁰ u. 2 Taf. Altenburg, 1895. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 352.

134. **Zschokke, A.** Ueber die anatomische Structur des Bastardes *Carex ampullacea* × *vesicaria*. — Vgl. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 1895, p. XXIII.

In anatomischer Beziehung steht genannte Form zwischen *C. ampullacea* und *C. vesicaria*, so z. B. auch darin, dass die Epidermiszellen der Blattoberseite bald papillös vorgezogen, bald nur schwach vorgewölbt, bald ganz flach sind. Von allen anatomischen Merkmalen dürfte dieses am ehesten zur sicheren Erkennung des Bastardes geeignet sein.

X. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten.

135. **Behrens, J.** Der Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. — Arb. aus dem bakt. Institut d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe, I, 1895, p. 187—200.

136. **Bertog, Herm.** Untersuchungen über den Wuchs und das Holz der Weisstanne und Fichte. — Forstl.-naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 97—112. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 360.

137. **Eichhorn, Fr.** Untersuchungen über das Holz der Rotheiche. — Forstl.-Naturw. Zeitschr., IV, 1895, Heft 6, p. 233—264, Heft 7, p. 281—296. Ref. Bot. C., LXIV, 1895, p. 137.

Verf. untersuchte den anatomischen Bau des Holzes von *Quercus rubra*, um festzustellen, in wieweit dieser mit der geringeren Güte des Holzes dieser Eichenart gegenüber demjenigen von *Qu. Robur* in Zusammenhang steht. Verf. glaubt, dass die gerbstofflichen Inhaltsstoffe der Zellen und deren Oxydationsproducte die Güte des Holzes beeinflussen.

138. **Hartig.** Untersuchungen des Eichenholzes. Vortrag in der Sitzung vom 14. Januar 1895 im Bot. Ver. München. — Ref. Bot. C., LXI, 1895, p. 284—286. Vgl. auch Forstl.-Naturw. Zeitschr., 1895.

Artunterschiede im Holze bestehen bei den deutschen Eichen nicht. Die grossen Verschiedenheiten im Bau, in der Festigkeit und der Schwere des Holzes hängen vom Baumalter, vom Baumtheil oder von äusseren Einflüssen ab. In der Jugend sind alle Zellen des Baumes kleiner; ihre Grösse wächst bis zum 100. Jahre. Reservestoffe werden in nennenswerther Menge erst in höherem Alter aufgespeichert.

139. **Hartig, R.** Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. — Forstl.-Naturw. Zeitschr., IV, 1895, p. 49—82. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 232—233.

Inhaltlich zum grossen Theil mit der unter No. 138 referirtem Arbeit übereinstimmend.

140. **Lewschin, A.** Materialien zur pharmakognostisch-histologischen Kenntniss der *Palaquium Gutta* Burk und der *P. Treubii* Burk. — (Mag.-Diss.). 52 p. 8⁰ u. 5 T. Moskau, 1894. (Russisch.) — Ref. Pharmaceut. Post (Wien), 1894, No. 35.

141. **Penhallow, D. P.** Observations upon some Structural Variations in certain Canadian Coniferae. — Proceed. and Transactions of the Royal Society of Canada for 1894, XII, Sect. III, p. 19—42. Ottawa, 1895.

Vgl. auch **Bovey**: On the Strength of Douglas Fir, White Pine and Red Pine ebendort, p. 11—18.

Verf. behandelt: 1. die Frage, ob und inwieweit Nadelhölzer an der Bildung gewisser Cannel-Kohlenflötze Britisch-Columbiens betheiligt sind und 2. die Abhängigkeit des anatomischen Baues der Douglaskiefer von klimatischen und Bodenverhältnissen. Auf Grund seiner Untersuchungen an *Pseudotsuga Douglasii*, *Larix occidentalis*, *Pinus ponderosa* und *P. albicaulis* gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Bildung von Rissen im Holze ist nicht vom anatomischen Bau, sondern von der Beschaffenheit der Zellwände abhängig, 2. da die klimatischen Verhältnisse die Eigenschaften der Zellwandungen beeinflussen, so wirken die ersteren auch auf die Bruchfestigkeit des Holzes ein. 3. Die

Biegungsfestigkeit des Holzes wächst mit dem relativen Vorherrschen des Sommerholzes 4. Das specifische Gewicht wächst ebenfalls mit der Antheilnahme des Sommerholzes an der Holzbildung.

Die Verschiedenheiten des Holzes der oben genannten Coniferen werden auf vier Tafeln veranschaulicht. Der Arbeit sind mehrere kleine Tabellen beigefügt, betreffend: 1. Den Durchmesser der Harzgänge, 2. die Dicke der Jahresringe, 3. den Schwankungen in der Dicke der Jahresringe bei *Pseudotsuga Douglasii*, 4. das Verhältniss des Sommerholzes zum Frühjahrsholze bei *Ps. Douglasii*, 5. das specifische Gewicht, 6. den Elasticitätscoëfficienten, 7. die Antheilnahme der Tracheïden an der Holzbildung, 8. die Dicke der Tracheïdenwandungen.

142. **Rosen, F.** Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. — Lief. 1 u. 4 Taf. Breslau, 1895. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 276.

Behandelt den Pfeffer und seine Verfälschungen.

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Betreffs der Auswahl des Materials für den Jahresbericht und die Ergänzung desselben durch die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ sei auf das im vorigen Jahrgang Gesagte verwiesen. Ein Theil der Arbeiten des Jahres 1895 wird im Jahresbericht für 1896 nachgeholt werden.

Die mit * bezeichneten Arbeiten sind vorläufig dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Tydschrift over plantenziekten, herausgeg. von Dr. J. Ritzema Bos in Wageningen und G. Staes in Gent.

Der Umfang der neuen Zeitschrift ist auf sechs Druckbogen jährlich festgesetzt. Es sollen ausser statistischen Angaben über die in Holland und Belgien vorkommenden Krankheiten und schädlichen Thiere auch Originaluntersuchungen und Referate über ausländische Arbeiten, namentlich in Beziehung auf das Bedürfniss des Praktikers, gebracht werden.

2. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. Breslau (Trewendt), 1895. Mit Holzschn. S. eingehende Besprechung in „Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.“, 1896, p. 313.

3. **Frank** und **Sorauer.** Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz, 1894. X u. 138 p. 8⁰. Arb. D. Landw. Ges., 1895. Heft 8.

Enthält Aufzählung der von den Auskunftstellen für Pflanzenschutz beobachteten Vorkommnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen und thierischen Schädlinge.

*4. **Prillieux, Ed.** Maladies des plantes agricultures et des arbres frucitiers et forest. causées par des parasites végétales, vol. 1, 1895. Paris (Firmin-Didot), 1895. XVI et 421 p. 8⁰. 190 fig.

*5. **Watt.** Tea pests and remedies. Indian. Agric., 20, 1895, p. 384.

6. **Jolicoeur, Henri.** Description des ravageurs de la vigne: insectes et champignons parasites. (Die Rebenfeinde.) 1 Vol. in 4⁰ von 236 p. und 20 chromolithogr. Taf. Michaud edit. Reims. — O. Doin edit. Paris.

Verf. giebt in dem vorliegenden schön ausgestatteten Buche eine Beschreibung von sämmtlichen in der Champagne aufgefundenen Rebenfeinden. Eigene Beobachtungen über weniger bekannte Krankheiten findet man an mancher Stelle.

7. **Pammel, L. H.** Diseases of plants at Amer., 1894. Proc. Jowa Ac. Sci., 1894. (Des Moines, 1895), p. 201—208.

*8. **Deutsch, M.** La dégénerence du blé en France et la culture de l'orge. Moniteur indust., 1895, No 29.

*9. **Tonduz, A.** Informe sobre una enfermedad del cacaotero. San José de Costa Rica, 1895. 9 p. 8⁰.

*10. **Bailey, L. H.** The recent apple failures. With fig. Bull. New York Cornell. Exp. Stat., 84, 1895, p. 34.

*11. **Rolfs, P. H.** The tomato and some of its diseases. Bull. 21. Florida Agric. exp. Stat. 88 p. 8⁰.

*12. **Webber, H. J.** Some results of the year's work in the investigation of plant diseases at the subtropical laboratory. Proc. 8th. ann. meet. Florida State of Hortic., S., 1895, p. 53.

*13. **Lodeman, E. G.** Some grape troubles of Westen New York. 6 fig. New York Cornell Station, 1895. Bull. 76, p. 413—454.

*14. **Cousins, H.** Versuche zur Bekämpfung von Hopfenkrankheiten durch chemische Mittel. Allg. Brauer- u. Hopfenzeitg., 35, 1895.

*15. **Stoklasa, J.** Chemische Untersuchungen auf dem Gebiete der Phytopathologie. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 21, 1895, p. 79—86.

II. Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse.

16. **Watts, F.** The treatment of the soil in lime plantations. Agricultural journal of the Leeward Islands. St. John's Antigua, 1895.

Die Limettbäume *(Citrus Limetta)* der Kleinen Antillen leiden oft an den Folgen ungenügenden Luftzutritts zu den Wurzeln, namentlich da wo der Boden thonreich ist oder vom Vieh, das zwischen den Bäumen grast, festgetrampelt wird. Verf. empfiehlt den freien Boden der Pflanzungen zu geeigneten Culturen zu verwerthen. Mais, Kartoffeln, Igname, Arrowroot, oder, wo für solche Producte kein Markt vorhanden ist „pigeon pea" würden zweckentsprechend sein.

17. **Galloway, T.** The growth of lettuce as affected by the physical properties of the soil. Agricultural Science, vol. VIII, p. 302—316, 1894.

Die Wintercultur des Lattichs in Glashäusern gelingt meist vortrefflich in der Umgebung von Boston, während in Maryland die Pflanzen an Fäulniss zu Grunde zu gehen pflegen. Verf. schiebt den Unterschied der ungleichen physikalischen Beschaffenheit des Bodens zu, welcher bei Boston mehr Kies und Sand, aber weniger Thon enthält als in Maryland.

18. **Webber, H. G.** Fertilization of the soil as affecting the orange in health and Disease. Yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1894, p. 193—202. Washington, 1895.

In den Orangenplantagen Floridas, wo der Boden aus fast reinem Sand besteht, hat man Gelegenheit, Düngungsversuche im Grossen, und zwar beinahe ebensowenig durch unbekannte Factoren beeinflusst wie in Topfculturen, auszuführen. Verf. giebt hier in Kürze die wichtigsten Ergebnisse der bisherigen Versuche des „subtropischen Laboratoriums" der Abtheilung für Pflanzenphysiologie und Pathologie in Washington. Diese zeigen, dass man Qualität und Geschmack der Früchte durch passende Düngungsmittel grösstentheils controliren kann. Um Früchte mit dünner Schale zu bekommen, dürfte man mittlere Quantitäten anorganischer Stickstoffverbindungen mit relativ viel Kali und Kalk gebrauchen.

Um die Süssigkeit zu verstärken, gebrauche man viel Ammoniumsulfat mit weniger Kali; um die Säure zu vermehren, viel Kali mit organischen Stickstoffverbindungen. Die reichliche Anwendung von organischem Stickstoff veranlasst eine Zunahme der Grösse der Früchte.

Auf verschiedene Krankheiten übt die Düngung einen bestimmten Einfluss aus. Die sehr schädliche „Die-back" ist wahrscheinlich einer „Ueberfütterung" mit organischen Stickstoffverbindungen etc. zuzuschreiben.

*19. **Solla, R. F.** Cenni sopra alcuni boschi della Toscana. Sep.-Abdr. aus Bulletino Soc. adriatica di scienz. natur., vol. XVI. Trieste, 1895. 8⁰. 35 p.

Vgl. das Referat in dem Abschnitte für „Geographie". Solla.

20. **Henning, E.** Studie öfver vegetationsförhållandena i Jemtland ur forstlig, agronomisk och geologisk synpunkt. (Studien über Vegetationsverhältnisse in Jemtland vom forstwirthschaftlichem, agronomischem und geologischem Gesichtspunkte.) Praktisks geologiska undersökningar inom Jemtlands län., V. Sveriges geologiska undersökning, Ser. C, No. 145. Stockholm, 1895. 4⁰. 75 p.

Während die Fichte auf Mooren kein gefährlicher Concurrent der Kiefer wird, ist dies dagegen auf allen anderen Böden, wo Kieferbestände sich entwickeln können, der Fall. — An einem Orte, wo Fichten und Birken den sehr dünnen Wald bildeten — dessen Lockerheit, weil keine Abholzung stattgefunden hatte, nicht auf diese Ursache zurückgeführt werden konnte — und beide Baumarten besonders reichlich mit *Usnea*, in weniger hohem Masse auch mit *Alectoria* überzogen waren, machte Verf. die Beobachtung, dass die Birken von diesen Epiphyten nicht wesentlich zu leiden schienen, während die Fichten auch bei einer Höhe von 3—4 m ziemlich allgemein vertrocknet waren. Es erwies sich, dass sämmtliche vertrockneten Fichten auf fester, relativ wenig mit Sand gemischter und rostfarbiger Lehmerde vorkamen; die noch in ziemlicher Anzahl vorhandenen, überhaupt hochgewachsenen (10—12 m), gesunden Individuen dagegen auf mehr humusreichen Plätzen wuchsen. — Verf. bemerkt betreffs des Wiederwuchses auf gebrannten Feldern, dass er sogar auf nahegelegenen Localitäten einen grossen Wechsel darbietet. Zuerst findet sich Laubholz ein und zwar am häufigsten Birken aber auch Espen, seltener Erlen *(Alnus incana)*. Auf einem der genannten Felder wuchs jedoch direct dichter Nadelmischwald auf. — Auf abgeholzten Stellen scheint die Verjüngung des Kieferwaldes nicht von *Calluna* beeinträchtigt zu werden, auch wenn diese Pflanze ganz geschlossene Bestände bildet. Gefährlicher für die Verjüngung des Waldes ist *Empetrum*. So war an einem Orte der Wiederwachs der Fichte überhaupt sehr gut, während dieser Baum gerade auf den Stellen, wo *Empetrum* ganz geschlossene Bestände gebildet hatte, sich fast gar nicht verjüngte. An einem anderen Orte, wo *Calluna* und *Empetrum* sich einander angeschlossen hatten, machte sich dasselbe Verhältniss geltend. — Bemerkenswerth ist auch, dass *Nardus* in nahrungsarmen Böden eine wichtige Rolle spielt, sowie dass auf Stellen, wo *Nardus* völlig geschlossene Bestände bildet, Birkenpflanzen nicht anzutreffen waren, während andererseits *Nardus* nicht in Birkenwäldern vorkam. Auf mehr humusreichem Boden in ähnlichen Localitäten stellt dagegen vielfach *Polypodium alpestre* die Charakterpflanze dar. Obgleich die Fichte niemals auf Stellen, wo die genannte Pflanze geschlossene Bestände gebildet hat, angetroffen worden ist, scheint jedoch die Birke mitunter Eingang zu finden und dünne Bestände zu bilden.

21. Ueber den Einfluss der grossen Trockenheit im Jahre 1893 auf die Waldbäume in Lothringen berichtet Henry (Compt. rend., 1894, II, p. 1025). Der Holzzuwachs sank in Folge dessen auf 70—30 % der normalen Jahresproduction. Die Abnahme ist sehr abhängig von der Bewurzelung der Bäume, viel weniger dagegen von der Bodenbeschaffenheit.

22. **Bóbita, Endre.** A villámcsapás és a fák. Der Blitzschlag und die Bäume. Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. Budapest, 1894. Heft XXIX—XXX. p. 189—190. (Magyariseh.)

Dass manche Bäume dem Blitzschlage mehr, andere weniger ausgesetzt sind, war schon lange bekannt. Nach einer Abhandlung im Prometheus giebt Verf. die diesbezüglichen Beobachtungen und angestellten Experimente Jonescu Dimitri's, Hellmann's und Wöckert's wieder, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Filarszky.

23. **Aloi, A.** Dell'influenza dell'elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. (Einwirkung der athmosphärischen Elektricität auf die Pflanzen.) Bollet. d. Soc. botan. italiana. Firenza, 1895, p. 188—195.

1. Die Elektricität im Boden fördert die Keimung der Samen; 2. die Luftelektricität ist dem Gedeihen der Pflanzen günstig. Daraus liessen sich grosse Vortheile für den Ackerbau erhoffen.

24. **Istvánffi, Gyula.** A városi köd hatása a növényekre. Einwirkung des städtischen Nebels auf die Pflanzen. Természettudományi Közlöny Budapest, 1894, Heft 293, p. 38—39. (Magyarisch.)

Kurzes Referat über die dieses Thema behandelnde Arbeit F. W. Oliver's nach dem Referate Klebahn's in Bot. Ztg., 1893, p. 192. Filarszki.

25. Schädlichkeit der Frühjahrsdüngung bei Moorculturen. In der Generalversammlung des Vereins zur Förderung der Moorcultur (s. Bericht 1895, p. 123) wird besonderer Nachdruck darauf gelegt, dass Kainit und Thomasmehl im Herbst auf das Moor gestreut werden müssen, weil die Frühjahrsdüngung bei Hackfrucht Zucker- und Stärkegehalt herabdrückt. Für Thomasmehl ist die Herbstdüngung auch darum günstiger, weil die Säure des Moores viel länger lösend einwirken kann.

Betreffs des Chilisalpeters auf Moor, der neben Kainit und Phosphat zu Zuckerrüben derart gegeben wurde, dass ein Damm zum Vergleich ohne Chilisalpeter blieb, zeigte sich, dass das Erntequantum nahezu dasselbe geblieben, aber der Zuckergehalt der Rüben durch die Chilisalpetergabe um 1.5 % verringert worden ist.

26. Einfluss der Kalidünger bei Moorculturen. Dr. Tacke-Bremen berichtet (s. Mitth. d. Ver. z. Förd. d. Moorcultur, 1895, No. 6) über seine neueren Erfahrungen mit Chlorkalium. Abgesehen von einer Erhöhung des Erntequantums ergab sich auch noch eine Vermehrung des Stärkegehaltes bei Kartoffeln. Die Knollen ohne Kalidüngung enthielten 17.67 % Stärke; die bei Kainitdüngung 17.02 %, die bei Carnalitdüngung 16.48 %, die bei Chlorkaliumdüngung dagegen 18.02 % Stärke. Die Düngemittel wurden im Herbste gegeben. Frühjahrsdüngung setzte bei sämmtlichen Kalidüngemitteln den Procentsatz des Stärkegehaltes herab und (mit Ausnahme des Chlorkaliums) auch den Gesammtertrag.

27. Wirkung des schwefelsauren Ammons bei Hortensien. Der Versuchsausschuss des Vereins zur Förderung des Gartenbaues in Berlin (Gartenflora, 1894, p. 461) berichtet, dass bei den in verschiedenen Gärtnereien mit demselben Material nach demselben Plane durchgeführten Düngungsversuchen diejenigen Pflanzen, welche allein mit schwefelsaurem Ammon reichlich gedüngt waren, schlecht durch den Winter kamen. Die krautartigen Triebe zeigten vielfach Fäulniss. In dieser Versuchsreihe wurde in einer Station, die mit besonders an organischen Stoffen reichem Wasser goss, die Beobachtung gemacht, dass die intensiv rosenrothen Blüthen eine bläuliche Färbung annahmen, wenn die Pflanzen dursteten. Nach dem Giessen trat die Rosafärbung wieder ein.

28. Schädlicher Einfluss der Düngung bei Eriken. Der Bericht des Ausschusses für Düngungsversuche des Vereins zur Förderung des Gartenbaues in Berlin, 1895, erwähnt einen von A. Bluth ausgeführten Versuch mit Wagner'schem Nährsalz, Marke AG. in $^1/_{00}$ Lösung. Die im zweiten Culturjahr befindlichen Pflanzen erhielten den Dungguss nach Bedürfniss. Bereits nach 11—12 Tagen zeichneten sich die Versuchspflanzen durch dunklere Laubfärbung und stärkeres Wachsthum aus; dabei zeigten sie aber bereits gegen Sonne und Trockenheit eine erhöhte Empfindlichkeit im Vergleich zu den vielen hundert Exemplaren derselben Sorten, die zu Marktzwecken herangezogen wurden. Bei den weichnadeligen Arten (*hiemalis, congesta* u. a.) begannen die Seitentriebe ein weniger aufrechtes Wachsthum zu zeigen und wurden mannichfach gespreizt und verbogen, wodurch der Marktpreis herabgedrückt wurde; die hartnadeligen Arten (*mediterranea*, *verticillata*, *mammosa*, *blanda*) behielten ihren normalen Habitus. Bei den im Herbst blühenden Arten war der Knospenansatz auffallend gering und fehlte sogar bei einigen gänzlich; statt dessen zeigte sich ein Fortwachsen der Seitentriebe, die dabei aber einen schlaffen Habitus annahmen. Diese Steigerung der vegetativen Thätigkeit auf Kosten des Blüthenansatzes rief eine Weichheit

der Pflanze hervor, die sich in einer grossen Hinfälligkeit während der Ueberwinterungszeit geltend machte. Gerade diese Dungpflanzen begannen im Laufe des Winters, von den unteren Zweigen beginnend, sich mit einem grauen Schimmelanflug (bei Untersuchung als *Botrytis cinerea* erkannt. Ref.) zu bekleiden und abzusterben. Nur wenige hartnadelige Exemplare überstanden den trüben Winter, während die vielen ungedüngten Pflanzen an denselben Standorten und bei derselben Behandlung sehr gut überwinterten. Dabei ist noch hervorzuheben, dass im Jahre 1894 während der Regenperiode (Ende Juli bis Mitte September) die Pflanzen wenig begossen zu werden brauchten, also verhältnissmässig wenig Dungsalz erhielten.

29. **Iwanowsky, D.** Ueber den Einfluss des Sauerstoffs auf die alkoholische Gährung. Bot. Centralbl., Bd. 58, p. 344.

Als Gesammtresultat der Untersuchungen des Verf.'s ergiebt sich, dass die Hefezellen vollkommen daran angepasst sind, ihre Energie durch Spaltung des Zuckers zu gewinnen, dermaassen, dass ihre Gährungsenergie durch Sauerstoff gar nicht beeinflusst wird, und dass sie durch keinen noch so reichlichen Luftzutritt dazu veranlasst werden können, wie aërobe Organismen zu athmen. Hierin beruht ein wesentlicher Unterschied zwischen der Hefe und der intramolecularen Athmung der höheren Pflanzen.

30. **Benecke, W.** Ein Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pflanzen. Ber. D. Bot. Ges., 1894, Generalversammlungsheft, p. 105—117.

Magnesium ist für das Wachsthum von *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* durchaus erforderlich, Calcium bedeutungslos, Barium und Strontium, zumal ersteres, direct schädlich.

Kalium scheint für die Keimung der Pilze erforderlich und ist weder durch Rubidium noch Cäsium ersetzbar.

Für den Phytopathologen sind die Versuche besonders interessant, die Verf. mit *Triticum dicoccum* anstellte zur Entscheidung, ob sich bei Weizenculturen das Magnesium theilweise durch Beryllium ersetzen lässt, wie Sestini behauptete. Es ergab sich, dass das Beryllium sogar einen hemmenden Einfluss auf die Wasserculturen ausübt, und zwar besonders auf das Wurzelsystem. Die Wurzeln höherer Ordnung wachsen nicht ordentlich aus, sondern sitzen als missgebildete Auswüchse an ihren Mutteraxen, eine übrigens nicht specifische Wirkung, die z. B. auch bei Ersatz des Kaliums durch Strontium auftritt. Auf Grund seiner eigenen und vorangegangener Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die für den Organismus nothwendigen, in der Asche sich wiederfindenden Elemente im Allgemeinen mit ihrem Atomgewichte eine mittlere Lage einnehmen, während solche mit sehr niedrigem oder hohem Atomgewichte, z. B. Lithium = 7, Beryllium = 9, Zink = 65, Kadmium = 112 giftig wirken und die dazwischen liegenden indifferent sind. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass selbst schwere Gifte in hinreichend verdünnter Form das Wachsthum sogar fördern, so Zinksulfat die Pilzvegetation, Kupfervitriol Chlorophyllpflanzen.

31. Einfluss reicher Düngung mit Chilisalpeter bei Kartoffeln und Rüben. Im dritten Jahresbericht des „Pflanzenphysiologischen Laboratoriums der Deutsch-Schweizerischen Versuchsstation" in Wädensweil (Zürich, 1894, p. 52) veröffentlicht Prof. Müller-Thurgau die Resultate von Anbauversuchen auf gut vorbereiteten, im Frühjahr gleichmässig mit Phosphorsäure und Kali gedüngten Parzellen, von denen je eine ausserdem von Zeit zu Zeit eine Stickstoffzufuhr in Form von Chilisalpeter erhielt. Sowohl bei Kartoffeln als Rüben waren die mit Stickstoff reichlich versehenen Pflanzen rascher und stärker entwickelt, dunkler und grösser im Laub, aber die Blüthenbildung bei Kartoffeln trat später ein. Der Chlorophyllgehalt wurde pro Quadratmeter Blattfläche auf 228 bei den Chilipflanzen bestimmt, wenn der Gehalt der nicht gedüngten = 100 angenommen wurde. Das Erntegewicht war auf den Stickstoffparzellen merklich grösser, der procentische Gehalt an Stärke und Zucker aber wesentlich geringer. Die Stickstoffpflanzen zeigen eine vermehrte Athmung nicht nur an den beblätterten Stengelorganen, sondern auch nach der Ernte an den Knollen. Bei den Rüben erwies sich der Unterschied noch grösser. Es enthielten je sechs Rüben im Durchschnitt an:

	direct reducirendem Zucker	Rohrzucker
die stickstoffreicheren	0.34 %	8.27 %
die stickstoffärmeren	0.04 %	14.39 %.

In den ersteren ist die Umwandlung von Rohrzucker in direct reducirenden lebhafter und damit wird wohl die verstärkte Athmung in Beziehung stehen. Abschnitte der obigen Rüben wurden 12 Tage in einem wärmeren Raume aufbewahrt und ihre Athmung bestimmt. Es stellte sich darauf der Zuckergehalt folgendermassen:

	direct reducirender Zucker	Rohrzucker
bei den stickstoffreicheren	1.03 %	6.08 %
bei den stickstoffärmeren	0.67 %	12.85 %.

Von Bedeutung ist namentlich die Zunahme an direct reducirendem Zucker, sowie der Umstand, dass die Abnahme des Rohrzuckers bei den stickstoffreicheren merklich grösser war. Weitere Theile dieser Rüben kamen nun in einen kalten Raum von nahezu 0° und da zeigte sich dann bald wieder eine bedeutende Abnahme des direct reducirenden Zuckers, während der Rohrzucker wieder etwas zunahm. Die Athmung war dann auch, wie zu erwarten, wesentlich geringer. Bemerkenswerth ist noch, dass sowohl bei Rüben als Kartoffeln die Stickstoffdüngung auch einen grösseren Stickstoffgehalt der Reservestoffbehälter verursachte. Bei Kartoffeln, die bis zum Frühjahr gelagert hatten, erwies sich der Asparagingehalt bei den mit Stickstoff gedüngten zu 0.70 %, bei den andern nur zu 0.32 %. Die Stoffe, welche beim Gefrieren, Zerreiben oder sonstigem Absterben der Rüben und Kartoffeln durch Verbindung mit Sauerstoff sich braun färben, erscheinen in Folge der Stickstoffdüngung wesentlich vermehrt.

Die Gesammtergebnisse waren also in Kürze: Reichliche Stickstoffnahrung verursacht stärkere Entwicklung der Blattflächen, grösseren Chlorophyllgehalt, aber Erschwerung der Stärkebildung in den Blättern, schnellere Auflösung dieser Stärke, verminderte Aufspeicherungsfähigkeit in den Reservestoffbehältern, in Folge dessen geringeren Gehalt dieser letzteren an eigentlichen Reservestoffen, höheren Gehalt derselben an Glycose, raschere Lösung der Reservestoffe, ausgiebigeren Umsatz der Stickstoffverbindungen, erhöhte Athmung sämmtlicher Theile als Folge sowohl des höheren Stickstoffgehaltes, wie auch des höheren Gehaltes an Glycose und (wohl aus denselben beiden Gründen) gesteigertes Wachsthum.

32. Eine Gummosis an *Ailanthus* beschreibt Mangin. (Compt. rend., 1894, II, p. 658.)

Die Bäume in Alleen und Parks von Paris entwickelten sich im Frühjahre normal. Mit Beginn des Sommers fielen aber sämmtliche Blätter ab, so dass die Bäume im Juni und Juli einen winterlichen Anblick boten. Nur einzelne trieben am zweijährigen Holze wieder aus. Die abgefallenen Blätter gaben keine Aufklärung über die Krankheit. Dagegen zeigte eine Untersuchung des Stammes, dass dieser schon längere Zeit kränkelte, denn die Jahresringe der letzten Jahre hatten wesentlich an Dicke abgenommen. Die Gefässe waren stark mit Gummi angefüllt, manche dadurch sogar vollständig verstopft, was natürlich die Saftcirculation sehr beeinträchtigte. Durch Zweigwunden und an den Wurzeln drangen dann noch facultative Parasiten ein, wahrscheinlich Sphäriaceen. Die Ursache der krankhaft gesteigerten Gummiabsonderung konnte bis jetzt nicht ermittelt werden. Wechsel der Erde, Dränage und reichliche Düngung werden die Bäume widerstandsfähiger machen, da ungenügende Bodenlüftung und schlechte Ernährung den Tod vieler Alleebäume verursachen.

*33. **Mangin**. Sur la gommose de la vigne. Revue de viticult., 2, 1, 1895, p. 5—12, 29—35. Av. fig.

*34. **Cobb, N. A.** The cause of gumming in sugar cane. Ag. Gaz. Neu-Südwales, VI, 1895, p. 683—689. 2 fig.

35. **Noack, Fr.** Ueber Vergrünung der Knospenschuppen von Rothbuchen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 134.

Die abnormen Schuppen sind schon im Frühjahr bei dem Aufbrechen der Knospen etwas saftiger am Grunde. An demjenigen Rande, welcher der Oberseite des zugehörigen

Blattes zugewendet ist, entwickelt sich ein schmaler grüner Streifen, der schliesslich nierenförmig oder halbkreisförmig wird. Da der trockene normale Theil der Schuppe später vertrocknet und abfällt, sahen die grünen Theile wie Nebenblätter aus. Ueberall da, wo solche Vergrünung sich beobachten liess, waren die Buchenwollläuse (*Phyllaphis Fagi* Koch) vorhanden. Möglicherweise hat der Saugreiz der Läuse das Zuströmen übermässiger Nahrung bedingt und die Missbildungen indirect veranlasst.

*36. **Theulier fils, H.** Du rôle de la chlorophylle dans les plantes et des remèdes à apperter à la chlorose. Paris (Baillière), 1895. 47 p. 8⁰.

37. **Rosen.** Ueber Beziehungen zwischen der Function und der Ausbildung von Organen im Pflanzenkörper. 71. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. II. Abth. Bot. Sect., p. 33.

Jeder Theil der Pflanze ist als „Organ" auzusehen, dessen räumliche Umgrenzung ausschliesslich durch die Function, die ihm innewohnt, bestimmt wird. Functionslos gewordene Organe sinken von ihrer ursprünglichen Organisationshöhe herab oder passen sich andern Functionen an. Bei panachirten Pflanzen nehmen die Chloroplasten streckenweis die grüne Färbung nicht an, zeigen nur ein geringes Wachsthum und sterben meist frühzeitig ab. Die weissen Blattstellen sind als Assimilationsorgane functionslos; Versuche haben jedoch gezeigt, dass die panachirten Theile, so lange ihre Chloroplasten noch nicht zersetzt sind, mittels dieser aus geeigneten organischen Verbindungen Stärke produciren können. Ganz weisse Blätter sind stets etwas kleiner als gleichalterige grüne, und grüne Stellen im weissen Blatte pflegen sich aus der weissen Fläche hervorzuwölben. Diese Erscheinungen sprechen dafür, dass Blätter, welche ihre Function (Assimilation) nicht zu erfüllen vermögen, alsbald Hemmungen in ihrem Wachsthum erfahren. Wenn man annimmt (wozu Verf. neigt), dass die Weisslaubigkeit eine infectiöse Krankheit ist, so könnte das geringe Wachsthum allerdings zu dem Krankheitsbilde gehören. Indess lassen sich Blätter auch künstlich ausser Function setzen, und zwar z. B. durch Verdunklung. Man sieht dabei Stellungsveränderungen, das Aufgeben periodischer Beengungen, Eintritt der Dunkelstarre und Entledigung der functionslosen Organe durch Abwerfen derselben. Der zweite künstliche Weg, die Blätter assimilationsunfähig zu machen, wurde schon von Saussure durch Entziehung der Kohlensäure eingeschlagen. Ausgewachsene Blätter wurden in kohlensäurefreier Luft abgeworfen, während die sich erst entfaltenden niemals zu normaler Ausbreitung und Stellung gelangten: Verspillerte Sprosse ergrünten zwar im Licht in kohlensäurefreier Luft und wuchsen auch etwas, aber bildeten sich auch nicht normal aus. Nach einer Prüfung der Erklärungsversuche früherer Autoren entwickelt Verf. seine eigene Ansicht. Alle Theile des lebenden Plasmas sind in einer steten molecularen Umwälzung begriffen, und nur auf das beständige Entstehen und Zerfallen chemischer Verbindungen können wir die specifisch vitalen Leistungen des Plasmas zurückführen. Die CO_2-Assimilation muss mit stofflichen Aenderungen im Chloroplasten verbunden sein. Wenn nun ein Theil dieser Processe, wie die Umwandlung der Kohlensäure in Stärke, fortfällt, häufen sich Stoffe, die sonst verbraucht werden, im Chloroplasten an. Dieser Ueberschuss muss das Gleichgewicht in der Zelle stören; er bedeutet eine Krankheit, die Störungen im Stoffwechsel und Wachsthum des ganzen Organs veranlasst.

*38. **Barth, M.** Beobachtungen über die Gelbsucht der Reben. Weinbau und Weinhandel, 13, 1895, p. 453.

*39. **Hanamann, J.** Ueber die Ursache der Gelbsucht der Bäumchen, welche in der Baumschule und in dem Schlossgarten herrschte. Journ. f. Landwirthsch., 43, 1895, p. 369.

*40. **Guillon, J. M.** Experiments in the treatment of chlorosis. Progr. Agric. Vit., 12, 1895, p. 408—417.

41. Als Ursache einer an *Cornus sanguinea* beobachteten Verbänderung sieht Russel (Bull. de la soc. bot., 1894, p. 86) eine direct unter der betreffenden Stelle befindliche, bis auf das Mark reichende Wunde an. Verbänderungen an *Phaseolus multiflorus* und *Myoporum parvifolium* schreibt er Hypertrophie zu, während sich für dieselbe Abnormität bei *Euphorbia silvatica* und *Spartium junceum* keine Ursache ausfindig machen liess.

42. Die Entstehung oberirdischer Kartoffelknollen beobachtete Gillot (Bull. de la soc. bot., 1894, p. 447) in zwei verschiedenen Fällen. Sie erklärt sich in beiden Fällen daraus, dass die sich bildenden Reservestoffe nicht nach den unterirdischen Knollen abfliessen konnten, weil die Leitung am Grunde des Stengels unterbrochen war.

43. **Müller-Thurgau.** Wirkungen der Frühjahrsfröste bei Reben. III. Jahresber. d. Deutsch-Schweizerisch. Vers.-Stat. zu Wädensweil. Zürich, 1894. p. 67.

Auf zwei bisher wenig experimentell geprüfte Erscheinungen bei Frühjahrsfrösten macht Müller-Thurgau aufmerksam. Eine wesentliche Ursache der oftmals ganz merkwürdigen, sprungweisen Vertheilung der Frostschäden bildet der Wassergehalt der Pflanzentheile. Die Müller'schen Versuche ergaben, dass schon eine unbedeutende Abnahme des Wassergehaltes der Blätter die Gefahr des Erfrierens wesentlich vermindert, d. h. es ist schon eine merklich grössere Kälte nothwendig, um in den Blättern die Eisbildung zu veranlassen. Ein trockenes Frühjahr ist also ein ausserordentlich günstiger Umstand bei Eintritt von Spätfrösten. Auch bei dem einzelnen Blatte wirkt der verschiedene Wassergehalt bestimmend für die Frostbeschädigung. In einem Versuche mit einer grösseren Anzahl von Rebenblättern zeigte die etwa 1 cm breite Randzone einen Wassergehalt von 73.5 %, während das zwischen die Nerven hineinreichende Gewebe 74.5 % Wasser enthielt. Schon dieser geringe Unterschied vermochte zu bewirken, dass bei vielen Blättern nur die letzteren Theile getödtet wurden, die Randpartien dagegen am Leben blieben.

In einem trockenen Jahre empfiehlt es sich, die vom Frost getödteten Rebentheile abzuschneiden. Es zeigte sich nämlich die auffällige Erscheinung, dass an Schossen, die nur in ihren Spitzentheilen erfroren waren, nachträglich ein Absterben der darunter stehenden Stengelpartien mit ihren Blättern und Blüthentrauben sich einstellte, ohne dass dort Frostschaden nachweisbar war. Diese Erscheinung liess sich als ein Vertrocknen erklären, hervorgerufen durch die starke Wasserverdunstung des erfrorenen Laubes an der Spitze. Dasselbe verdunstet nicht bloss das ursprünglich vorhandene Wasser, sondern nimmt auch fortwährend neue Wassermengen aus den anstossenden lebendigen Rebentheilen auf.

Als Vorbeugungsmittel gegen Frühjahrsfröste, das nicht zu kostspielig und in der Anwendung zu umständlich ist, wird das Ueberdecken der Stöcke mit grossen, dünnen Emballagetüchern empfohlen. Mit Pfählen an den vier Enden gehoben, konnten diese Tücher leicht und schnell über die Rebpfähle ausgebreitet werden. Es ist nur darauf zu achten, dass am Rande des Rebstückes die Tücher bis auf den Boden hängen müssen; um die von dem ungeschützten Terrain kommenden Luftströmungen abzuhalten. Bei einem Versuche blieben die 100 bedeckten Stöcke gänzlich gesund, während von den daneben stehenden, unbeschützten durchschnittlich jeder zehnte Stock nennenswerthe Frostbeschädigungen aufwies.

44. Frostschäden des Jahres 1894 in Moorculturen. In den Verhandlungen der Generalversammlung des Vereins zur Förderung der Moorcultur vom 19. Februar 1895 theilt Freiherr v. Wangenheim mit, dass der vom 19. zum 20. Mai aufgetretene Frost in einem grossen Theile von Pommern auf Moorcultur sehr bedeutenden Schaden verursacht hat. Bei Roggen (westdeutschem Moorroggen und Johannisroggen) zeigte sich, abweichend von den allgemeinen Erfahrungen, dass die 3—4° Kälte der Mainacht gerade den neu besandeten Flächen sehr stark geschadet, während die älteren, stark gemischten Moore weniger gelitten hatten. Raps schien Anfangs unberührt geblieben zu sein; nach einigen Tagen wurde er graugrün und es stellte sich heraus, dass jede Schote zerplatzt war. Die kleine Taubenbohne litt derartig, dass sie nur 4 – 6 Ctr. liefern konnte; dagegen waren auf den alten Moorculturen die Bohnen acht bis zehn Tage später gesät und ergaben 10 Ctr. Hafer und Gerste, die fast bis auf die Erde herunter gefroren waren, haben dagegen sehr gute Ernten noch ergeben. Die einzelnen Gerstensorten verhielten sich verschieden; am wenigsten geeignet zeigte sich die verbesserte Chevaliergerste, welche schon vor der Blüthe stark lagerte und in Folge des Rostes ganz mürbes Stroh bekam; dagegen zeigte die Kaisergerste den geringsten Grad von Rost und Lagerung. Auf Wiesen erfroren das sehr früh entwickelte Thimothee- und Knaulgras derart, dass ganze Flächen abgemäht werden mussten; letzteres war aber im zweiten Schnitt prachtvoll.

Noch grössere Schäden meldet aus derselben Provinz Herr Tenge-Niederbarkhausen. Seine Moorculturen liegen in einem grossen Becken, das unter dem Rückstau mehrerer Flüsse steht und in Folge dessen von Spätfrösten besonders heimgesucht wird. Der Winterroggen hat dort theilweise nicht einmal die Aussaat wiedergegeben, während Sommerroggen eine bessere Ernte lieferte. Gerste und Hafer litten hier auch von Rost, aber dort, wo Stalldünger verwendet worden war, blieben sie rostfrei; andere Sommerfrüchte zeigten dieselbe Erscheinung.

Als Schutz gegen Frostgefahr und gegen zu starkes Austrocknen des Moores ist das Uebersanden in Anwendung; es hat aber den Nachtheil, dass feine flachwurzelnde Gräser in dem nahrungslosen Sande verkümmern und darum wird jetzt von einzelnen Seiten empfohlen, Moor und Sand zu vermischen. Eine beachtenswerthe Beobachtung machte Graf Schwerin mit einer kleinen italienischen Maisart (nanne rottolo) der zu 20 Pfd. pro Meter ausgesät wurde. Obgleich durch den Maifrost auch dieser Mais total herunterfror, schlug er doch wieder aus, wurde 1.5 Fuss hoch und brachte 8.5 Ctr., während alles andere durch den Frost missrathen war.

45. Das Eindringen der Kälte in das Innere des Baumstammes. Neue Studien von Roy W. Squires (Minnesota Botanical Studies. Bull., 9. Nov. 1895) beschäftigen sich mit einem Vergleich der Innentemperatur eines 20jährigen Stammes von *Acer Negundo* mit der Lufttemperatur in den Monaten Januar bis Juni. Das Thermometer war 8 cm tief in Brusthöhe des Stammes eingelassen und wies an vier Tagen des Januar — 25° C., und im Februar — 21.1° C. auf. Die Schwankungen zwischen der Aussentemperatur und dem Bauminneren sind an den einzelnen Tagen, namentlich bei schnellem Witterungswechsel, ziemlich gross, aber die monatlichen Mittel zeigen nur geringe Abweichungen. So war im Januar 1894 die Stammtemperatur im Mittel nur 1.31° C. höher und im Mai 1.13° C. niedriger als die Lufttemperatur. In der ganzen Beobachtungszeit erwies sich das Stamminnere am Morgen und Mittag niedriger, am Abend aber höher als die umgebende Luft.

46. Gefrorenes Obst zu retten ist nach den Untersuchungen von Müller-Thurgau am besten dadurch möglich, dass dasselbe möglichst langsam erwärmt wird. Das Untertauchen in kaltes Wasser oder Uebergiessen mit solchem führt eine rasche Erwärmung herbei und ist deshalb zu verwerfen. Wenn ein Vorversuch mit langsamer Erwärmung der Früchte in Luft ergiebt, dass keine Rettung mehr möglich, lässt man am besten die gefrorenen Früchte in diesem Zustande und verwendet sie auch so, weil bei dem Auftauen chemische Veränderungen vor sich gehen, die den Geschmack der verkochten Frucht unliebsam verändern.

Das langsame Aufthauen in erwärmter Luft ist noch empfehlenswerth für die Blätter. Taucht man ein gefrorenes Blatt in Wasser von 0°, so überzieht es sich sofort mit einer dicken Eiskruste, wird dabei aber fast momentan auf 0° erwärmt, wodurch das im Innern befindliche Eis sehr rasch aufthaut. In der Luft eines Zimmers dagegen wird das Blatt die ihm zunächst befindliche, wie die ihm fest anhaftende Luftschicht stark abkühlen. Dadurch hat es sich aber mit einer die Wärme schlecht leitenden Hülle umgeben, und der Wärmeaustausch zwischen Zimmerluft und Blatt geht viel langsamer vor sich.

Bemerkenswerth ist auch die Beobachtung von M., dass bei Obst sich ein rasches Gefrieren nachtheiliger erweist als eine langsame Einwirkung desselben Kältegrades. Aepfel vertragen im Allgemeinen höhere Kältegrade wie Birnen. Bereits lagerreife Früchte gehen schneller durch Kälte zu Grunde, wie noch harte Exemplare derselben Sorte.

47. **Ravizza. G.** Sulla rogna della vite. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895, p. 63—64.

Die Räude des Weinstocks tritt an allen Stämmen nahezu in gleicher Höhe auf, anfangs in Form weicher, grüner Auswüchse, später aber nach dem Vertrocknen mit ziemlich grossen Warzenbildungen. In seltenen Fällen entstehen ähnliche Bildungen auch auf den Wurzeln.

Nach Verf. wird diese Krankheit — welche den Pflanzen sehr schädlich sein soll — nicht durch Parasiten, sondern, wie auch Sorauer annimmt, durch Frostwirkung verursacht, wodurch die Cambiumzone alterirt wird, während ein stärkerer Zufluss der Säfte nach den vom Froste direct beschädigten Stellen Hypertrophien veranlasst.

Weinberge in feuchten Lagen, in kalten Thälern, leiden am meisten darunter. Eine gute Dränirung des Bodens wäre nebst Entfernung sämmtlicher Unkräuter anzurathen. Kranke Stöcke sind bis nahe zum Boden wegzuschneiden, damit sie von den unterirdischen Theilen her frisch austreiben. Solla.

48. **Jost, L.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Buche. Ber. d. Bot. Ges., 1894, Heft 7, p. 188—197.

Wird ein vereinzelter Buchenzweig dem Lichte entzogen, so entfalten sich daran die Knospen nicht, während sie an einer vollständig verdunkelten Buche wenigstens zum Theile austreiben. Hieraus geht schon hervor, dass die im Dunkeln unterbleibende Assimilation nicht die Ursache der Erscheinung sein kann, was aber auch noch durch einen Versuch mit Zweigen in „kohlensäurefreier" Atmosphäre, die trotzdem treiben, bewiesen wird. Lässt man umgekehrt einen einzelnen Zweig einer verdunkelten Buche im Lichte, so treibt dieser normal aus, die verdunkelten Knospen können sich aber auch theilweise entfalten. Die unentfalteten Knospen bleiben bis zum nächsten Jahre erhalten und treiben dann auch im Dunklen noch. Das Licht ist demnach zum Austreiben der Buchenknospen nicht unbedingt nöthig. Der auf die beleuchteten Zweige ausgeübte Reiz lässt aber nach Ansicht des Verf.'s gewisse, bis jetzt nicht genauer bekannte Stoffe, die bei der Knospenentfaltung verbraucht werden, dort zusammenströmen, so dass sich die beleuchteten Knospen auf Kosten der verdunkelten entwickeln.

III. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

*49. **Borggreve, B.** Waldschäden durch Hüttenrauch etc., 1895; s. Bot. Centralbl., p. 268 u. 418.

50. **von Schröder.** Ueber die Beschädigung der Vegetationen durch Rauch, eine Beleuchtung der Borggreve'schen Theorien und Anschauungen über Rauchschäden. Freiberg i. S. (Craz u. Gerlach, 1895. 35 p. 8⁰.

Weist dem Borggreve'schen Buche unrichtige Vorstellungen betreffs der Pflanzenernährung nach.

51. **Rhode, A.** Schädigung von Roggenfeldern durch die einer Superphosphatfabrik entströmenden Gase. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 135.

Roggenfelder im Kreise Wetzlar wurden durch die in den Fabrikgasen enthaltene Fluorwasserstoffsäure trotz hoher Schornsteine stark beschädigt, indem die Körner gar nicht oder nur sehr mangelhaft sich ausbildeten.

52. **Vedrödi, V.** Das Kupfer als Bestandtheil der Sandböden und unserer Culturgewächse. Chem.-Ztg., Jahrg. XVII, p. 1932.

In vom Verf. analysirten Garten- und Ackererden fanden sich 0.01—0.15 %, meist 0.06—0.08 CuO.

Ferner in:

Eichenholz	0.06 % CuO	Moorhirse	0.11 % CuO
Eichenblättern	0.02 „ „	Durrahirse	0.30 „ „
Eicheln	0.04 „ „	Buchweizen	0.87 „ „
Weizen (Herbst)	0.21 „ „	Fisolen, schwarze	0.04 „ „
Weizen (Frühjahr)	0.11 „ „	Pferdebohnen	0.38 „ „
Roggen	0.19 „ „	Saubohnen	0.33 „ „
Gerste	0.12 „ „	Mais (Nonarotello)	0.39 „ „
Hafer	0.35 „ „	Mais (von Mauthner)	0.06 „ „

Nach den Untersuchungen des Verf.'s enthielten die Samen durchschnittlich viermal soviel CuO als der Boden, auf dem die betreffenden Pflanzen wuchsen, die übrigen Pflanzen-

theile meist weniger und nur sehr geringe Mengen. Nach Verf. drängt sich angesichts dieser Ergebnisse die Frage auf, ob Kupfer von den Pflanzen vielleicht nicht nur nicht zufällig aufgespeichert wird, sondern im pflanzlichen Organismus eine gewisse Rolle spielt.

53. **Viala.** De l'action de certaines substances toxiques sur la vigne. (Ueber die Wirkung von verschiedenen giftigen Substanzen auf die Weinreben.) Revue de viticulture, 1894, No. 3 et 5.

Die Versuche wurden mit dreijährigen in Töpfen cultivirten Reben von *V. vinifera* in der Periode März-Juni ausgeführt.

In einer ersten Versuchsreihe wurde das Verhalten der Rebe während des künstlichen Austrocknens beobachtet. Ein kräftiger Stock blieb während 15 Tage unbegossen in voller Ueppigkeit; er starb erst nach 24 Tagen. Es vertrockneten unter denselben Umständen Weizen-, Kartoffel- und Buchweizenpflanzen schon vom 9. bis zum 20. Tag (Kartoffel).

In der zweiten Versuchsreihe untersuchte Verf. die Wirkung des dem Culturboden hinzugefügten Kupfersulfats auf die Vegetation der Rebe. Eine Topfrebe wurde während dreier Monate mit einer concentrirten Kupfervitriollösung begossen: die dem Boden dadurch incorporirte Menge des Kupfersulfats erreichte 200 g. Trotzdem blieb die Rebe gesund; es waren sogar die Blätter dunkler grün als bei der danebenstehenden, zur Controle dienenden Rebe. Blüthe und Beeren waren normal ausgebildet. Die hinzugefügten 200 g pro Topf gleichen dabei einer Dosis von ungefähr 20000 kg Kupfersulfat pro Hektar, was bedeutend höher ist als die durch die Behandlungen mit Bordeauxbrühe incorporirten Kupfersulfatmenge. — Durch viermalige Bespritzung mit 2proc. Bordeauxbrühe kommen nämlich nur höchstens 40 kg in den Boden hinein. Eine mit einer concentrirten Lösung Kochsalz (im Ganzen 200 g) ein einziges Mal begossene Rebe starb im Verlauf von acht Tagen. Auch weniger concentrirte Kochsalzlösungen erwiesen sich als sehr schädlich — was übrigens nach den bekannten Daten zu erwarten war. Die Blätter blieben zuerst grün, wurden aber weich und an den Rändern gekräuselt, um schliesslich zu vertrocknen. Verf. glaubt, dass die in kochsalzhaltigen Böden beobachtete Chlorose nicht der Kochsalzwirkung, sondern eher dem Kalkgehalt des Bodens zuzuschreiben ist.

Reben, welche alle zwei Tage während circa drei Monaten mit concentrirtem Kalkwasser begossen wurden, haben ihre grüne Farbe beibehalten und sogar eine besondere Ueppigkeit gezeigt. Wenn man hingegen mit der Topferde 2.5 kg Kalk mischte, wuchsen nach 40 Tagen chlorotische Blätter auf den axillären Zweigen; es vergilbten sodann allmählich die unteren Blätter, eine echte Chlorose zeigend.

IV. Unkräuter.

*54. **Preis, M.** Die Bekämpfung des Unkrautes durch zweckentsprechende Fruchtfolge und Cultur. 2. Aufl. Neidenburg (P. Müller), 1895. 22 p. 8⁰.

*55. **Dewey, L. H.** Weeds, and how to kill them. 31 p. 8⁰. 1 fig. U. S. Dep. Agric. Farmers Bull., 30, 1895.

V. Thierische Feinde.

56. **Laboulbène, M. A.** Sur les épis de maïs attaqués par l'Alucite des Céréales dans le midi de la France. (Die Kornmotte, *Sitotroga cerealella*, in Maiskolben.) Compt. rend., 1894, I, p. 601.

Die Kornmotte richtete in Südfrankreich, an der spanischen Grenze, am Maise Schaden an. Die Schmetterlinge fliegen zweimal, Anfangs Juni und Ende Juli, Anfangs August. Sie legen ihre Eier an die geernteten Maiskolben in den Speichern oder auch im Freien. Die zuerst rothe, dann blasser werdende und mit braunem oder schwarzem Kopfe versehene Larve bohrt sich in der Nähe des früheren Anheftungspunktes in das Maiskorn ein, greift zunächst den Embryo an und frisst dann auch den übrigen Samen theilweise

aus, der nun natürlich nicht mehr keimt. Man erkennt die befallenen Maiskörner an einem rundlichen Loche oder helleren Flecke an den Stellen, wo der Larvengang endet. Sie schwimmen auf Wasser und sind daher leicht von dem gesunden Saatgute zu trennen. Bei grösseren Saatmengen kann man die Insecten mittels schwefliger Säure oder Schwefelkohlenstoff tödten und die befallenen Körner alsdann mittelst einer Fegemaschine entfernen.

57. **Reuter, Enzio.** Berättelse öfver med understöd af Landtbruksstyrelsen sommaren 1894 värkstälda undersökningar beträffende ängsmasken och andra skadeinsekter. (Bericht über einige mit Unterstützung des Ackerbauministeriums im Sommer 1894 vorgenommene Untersuchungen über die Raupen der Graseule (*Charaeas graminis* L.) und andere schädliche Insecten. Landtbruksstyrelsens meddelanden, No. VII, 1894. Helsingfors, 1895. 46 p. gr. 8⁰.

Es wurden Versuche angestellt, die Raupen der Graseule, die in Finland in den Jahren 1889—1891 einen Schaden von 5 000 000 fin. Mark verursacht hatte, durch Bespritzen mit verschiedenen Insecticiden zu vernichten. Petroleumemulsion in dem Verhältniss von 1 Theil Emulsion zu 15 Theilen Wasser wirkte nicht mehr sicher tödtend, indem nach einigen Stunden eine Anzahl der anfangs wie todt aussehenden Raupen sich wieder erholten. Antinonnin und zwar in dem Verhältniss von 1 g Antinonninpaste zu 400 ccm Wasser mit einem Zusatz von 5 % Schmierseife erwies sich als ziemlich wirksam; das Gras nahm in Folge des Bespritzens eine etwas gelbliche Farbe an, erschien aber sonst nicht beschädigt. Auch Parisergrün kam zur Verwendung; die Einwirkung desselben konnte aber nicht festgestellt werden, weil die Versuchsraupen von Krähen und Dohlen verschluckt wurden. Um ein Vermischen der auf dem Felde herumkriechenden Raupen mit den auf den Versuchsparzellen befindlichen zu verhindern, wurden die Parzellen von doppelten Gräben umgeben.

Eingehende Untersuchungen wurden den von den Raupen des „Lieschgras-Wicklers" (*Tortrix paleana* Hb. = *flavana* Hb. p.) angerichteten Beschädigungen, sowie der Lebensweise derselben gewidmet. Ausserdem werden in dem Berichte Beschädigungen von verschiedenen *Thrips*-Arten, *Adimonia tanaceti* L., *Cleigastra* sp.?, *Hadena secalis* L., *Chlorops pumilionis* Bierk., *Oscinis frit* L., *Hadena basilinea* F., *Aphis granaria* Kirb., *Blitophaga opaca* L., *Gastrophysa polygoni* L., *Phyllotreta sinuata* Redt., *Ph. undulata* Kutsch. und *Meligethes aeneus* Fabr. besprochen.

58. **Barber, C. A.** The diseases of canes. Supplement to the Leeward Islands Gazette. January 1894.

Die Arbeit behandelt in populärer Weise die wichtigsten der früheren und gegenwärtigen Krankheiten des Zuckerrohrs, namentlich in Westindien. Die älteste Epidemie, über welche Berichte vorliegen, ist diejenige, welche von 1760 bis 1780 die Pflanzungen auf mehreren Inseln der Kleinen Antillen, namentlich Barbados, verheerte und deren Urheber angeblich Ameisen, in Wirklichkeit aber wohl Wurzelpilze gewesen sind. Von grösseren Epidemien werden noch erwähnt: die „Moth-borer"-Pest auf Mauritius im Jahre 1848, in Bengalen 1857 bis 1858 und am unteren Mississippi 1887, der „Ulst" in Queensland und die gegenwärtig auf Java herrschende Sereh-Krankheit.

Die in Westindien vorkommenden Krankheiten des Zuckerrohres können nach dem befallenen Pflanzentheile in Wurzel-, Stamm- und Blattkrankheiten eingetheilt werden.

Zu den Wurzelfeinden gehören: *Alectra brasiliensis*, eine parasitische Scrophulariacee, welche durch sorgfältige Cultur und Düngung leicht zu beseitigen ist; eine Pflanzenlaus aus der Familie der *Dactilopidae*, zu deren Entfernung Asche, Kalk oder Superphosphat empfohlen werden. Unbekannt sind die Urheber der Krankheit bei dem „root-disease" auf Barbados, dem „gall-patch" auf Antigua und der „Moonstruck canes" auf Barbados.

Stammkrankheiten werden durch folgende Insecten hervorgerufen: „Weevil-borer" (*Sphenophorus Sacchari*), „Shot-borer" (*Xyleborus perforans* L.) auf St. Kitts, der grösseren Schaden als der erstgenannte anrichtet. Die verbreitetste der Raupen ist der „Moth-borer", von welchem mehrere sehr nahe verwandte Arten, in Westindien *Diatraea saccharalis*, in

allen Zuckerrohrculturen der Welt nachgewiesen wurden und stellenweise grossen Schaden anrichten. Unter den Pilzen erwähnt Verf. nur *Trichosphaeria Sacchari*, der verheerende „Rind-fungus" der westindischen Pflanzungen.

Feinde der Blätter sind unter den Insecten Acari („Rust"), auf Queensland; Heuschrecken, *Cecropia* sp. („Blight"), auf Trinidad; *Delphax saccharivora* auf Barbados und anderwärts. Thierischen Ursprungs sind auch die als „white blight" und „black blight" bezeichneten Krankheiten. Besonderes Interesse hat Verf. einem in den Pflanzungen der Insel Nevis vorkommenden kleinen, blattfressenden Käfer, *Hypothenemus eruditus*, gewidmet. Auch von Pilzen werden die Blätter des Zuckerrohres häufig befallen.

59. The treatment of diseased sugar-canes in the West-Indiens. Proceedings of the Antigua branch of the Leeward Islands agricultural and commercial society, at a meeting held on August, 3., 1894.

Discussion der Maassregeln, welche auf der Insel Antigua gegen die in Westindien herrschenden, als Rindfungus, Shot-bore, Moth-bore und Weevil-bore bezeichneten, vier Krankheiten des Zuckerrohrs zur Anwendung kommen sollen.

60. **Valéry Mayet.** Les rongeurs de bontures et de greffes (Ueber knospenfressende Insecten, welche in den Rebschulen auftreten). Revue de viticulture, 1894, No. 24, 25, 28, 32 et 34.

Seit dem Gebrauch der amerikanischen Reben hat sich die Zahl der Rebenfeinde bedeutend vermehrt. In letzter Zeit wurden u. a. die Rebschulen von gepfropften Reben durch verschiedene neue Parasiten angegriffen. Verf. giebt in vorliegender Arbeit eine sorgfältige monographische Zusammenstellung von den bisher beobachteten Knospenfressern. Es sind hauptsächlich folgende Insecten:

Pentodon punctatus Villers, *Agriotes obscurus* L., *Cebrio gigas* Fahr., *C. Fabricii* Leach., *Asida grisea* Oliv., *Olocrates abbreviatus* Oliv., *Opatrum sabulosum* L., *Helops laticollis* Kuster.

Die schädlichsten Arten sind die zwei erstgenannten und eine Myriapode: *Blaniulus guttulatus.*

61. **Kobus, J. D.** Bijdragen tot de Kennis der rietvijanden. III. Bestrijding van Boorders. Archief voor de Java Suikerindustrie. Aflevering, 20. Jaarg., 1894.

Verf. schildert die grossen Verheerungen, welche eine Insectenart („boorders") auf Java verursacht und fordert die Pflanzer auf, gemeinsame Maassregeln zu deren Vernichtung zu ergreifen.

62. **Marchal, P.** Sur les Diptères nuisibles au Céréales, observés à la station entomologique de Paris en 1894 (Im Jahre 1894 beobachtete, dem Getreide schädliche Dipteren). Compt. rend., 1894, II, p. 496.

Cecidomyia destructor, die Hessenfliege, richtete in Frankreich grossen Schaden an Roggen und Weizen an. Die befallenen Halme treiben Seitensprosse, die sich nur wenig über den Boden erheben und desshalb bei der Ernte nicht mitgeschnitten werden. Diese kurzen, stehenbleibenden Halme bieten ein geeignetes Asyl für die Entwicklung der zweiten Generation. Die Stoppeln müssen daher verbrannt werden; ferner ist späte Aussaat und Fruchtwechsel zu empfehlen.

Auch *C. tritici* richtete in der Vendée grosse Verheerungen an. Die Larven verpuppten sich zum grossen Theile in den Spelzen, weshalb es sich empfiehlt, das Wirrstroh und die übrigen Rückstände des Drusches zu vernichten oder schnell zu verbrauchen.

Am Hafer wurde ebenfalls eine *Cecidomyia* in der Vendée und Poitou beobachtet. Anfangs Juni fanden sich noch einzelne weissliche Larven, die meisten hatten sich aber schon in braune Puppen, ähnlich denen von *C. destructor*, verwandelt. Die Fliege selbst weicht in ihrem Baue etwas von *C. destructor* ab. Der Halm der befallenen Haferpflanzen ist am Grunde knollenförmig angeschwollen und vertrocknet. Die Puppen liegen am Wurzelhalse und am ersten und zweiten, seltener am dritten oder vierten Halmknoten. Ob es sich hier um eine Varietät von *C. destructor*, oder eine neue Art handelt, ist noch zu entscheiden. An demselben Hafer trat auch *Oscinis pusilla* auf.

Camarota flavitarsis Meig., eine seither nicht als Schädling bekannte Diptere, fand sich massenhaft in Weizen von der Haute-Garonne. Die Fliegen schlüpften Ende Juli, Anfangs August aus. Die Larve zerstört zuerst die Spitze der Halme und wandert dann von oben nach unten, so dass sich keine Aehre entwickelt und die Halme nicht über 30 cm hoch werden. Am ersten Knoten angelangt, dreht sich die Larve um und verpuppt sich erst dann; die ausschlüpfende Fliege hat in Folge dessen freien Weg vor sich. Die Larve unterscheidet sich von der *Chlorops*-Larve durch zwei grosse Stigmenhöcker am Hinterrande; auch die Puppen haben, ähnlich denen von *Oscinis*, zwei warzige Höcker am Hinterende. Die Fliege ist 2.5 mm lang, blauschwarz, mit weisser Vorderseite des Kopfes, die Stirne, Enden der Beine und Tarsen sind gelb. Der Kopf ist abgeplattet, die Flügel wölben sich über dem Abdomen. Aus demselben Weizen schlüpfte eine zweite Diptere aus, *Elachiptera*, wahrscheinlich *E. cornuta* Meig.

63. *Plinthus porcatus* Pez., der Hopfenkäfer richtete nach einer Mittheilung der „Allgemeinen Brauer- und Hopfenzeitung, 16. Januar 1895“ in den beiden letzten Jahren in den Hopfenanlagen des steyrischen Unterlandes grossen Schaden an. Da zum Verbreitungsgebiete des Käfers auch Deutschland gehört, so wäre es nicht unmöglich, dass er auch bei uns sich verbreitet oder womöglich an manchen Orten schon eingenistet hat, da er leicht mit dem grossen Liebstockrüssler (*Otiorhynchus Ligustici* L.) zu verwechseln ist und so sich der Aufmerksamkeit bis jetzt entzogen haben kann. *Plinthus porcatus* Pez. ist ein Rüsselkäfer, braun oder pechschwarz mit graugelben Schuppen. Rüssel tiefpunktirt mit drei feinen, erhabenen Längslinien, Halsschild länger als breit, sehr grobrunzelig punktirt mit erhabener Mittellinie, Flügeldecken körnig, gestreift, punktirt. Die Naht und die abwechselnden Zwischenräume der Streifen erhabener als die übrigen, die äusseren in einer hellen beschuppten Schwiele zusammenfliessend. Schenkel sämmtlich von der Spitze an gezähnt. Länge des Käfers 12—14 mm. Die Larve hat pechbraunen Kopf mit schwarzen Kiefern, Leib beinweiss mit zwei braunen Borsten zu beiden Seiten am Rücken eines jeden Ringes; ausserdem trägt jeder der Segmentwülste eine solche Borste. Länge der Larve 10 mm. Der Käfer legt seine Eier an der Hopfenpflanze drei bis vier Finger breit über dem Erdboden ab, wo er ein etwa 1 mm weites, braun umrandetes Loch einbohrt. Die Larve macht ihre ganze Entwicklung im Wurzelstocke durch. Der Käfer tritt vom Mai bis Anfang October auf, ist aber schwer aufzufinden, weil er auf dem Erdboden lebt und sich von diesem gar nicht abhebt.

64. Bekämpfung von *Lophyrus* in Kiefernwäldern. Im ersten Heft der „Tydschrift over plantenziekten“ veröffentlicht Ritzema Bos ein Verfahren, das nicht nur gegen die obengenannte Wespe, sondern wahrscheinlich auch gegen andere Feinde des Kiefernwaldes (Kiefernspinner oder Kieferneule) Erfolg verspricht. Sobald nämlich die Larven sich unter der Waldstreu verkrochen, bezw. sich dort eingesponnen haben, wird die Streu mit Aetzkalk gemischt, der dann gelöscht wird. Es sterben dann alle etwa vorhandenen Larven und die Streu bleibt dem Walde erhalten.

65. Gegen *Cochylis ambiguella*, den Sauerwurm, stellte Caruso, Prof. an der Landwirthschaftlichen Schule zu Pisa, Versuche mit der Lösung von Insectenpulver und schwarzer Seife an. Chron. agric. du Cant. de Vaud., 1895, p. 287.

Eine Behandlung der Reben im Winter, Eintauchen der Zweige in die Lösung, war von geringem Erfolge, dagegen ist das Spritzen im Sommer mit unterbrochenem Strahle nicht nur gegen den Sauerwurm, sondern auch gegen andere Insecten von durchgreifender Wirkung, wenn es frühzeitig, schon vor der Blüthe erfolgt. Man stellt die Lösung her, indem man 3 kg schwarze Seife mit 10 l heissem Wasser übergiesst und umrührt, bis die Seife sich gelöst hat. Dann setzt man $1^1/_2$ kg frisches Insectenpulver zu und vertheilt es durch Umrühren. Das Ganze füllt man mit kaltem Wasser auf 100 l auf. Zwei andere Lösungen sind: Benzin 2 kg, Alkohol 500 g, weiche Seife 3 kg, Wasser 100 l oder Petroleum 2 l, weiche Seife 3 kg, Alkohol 500 g, Wasser 100 l.

66. **Rimbach, A.** Durch Wanzen verursachte Schädigung des Cacao im Küstenlande von Ecuador. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 321.

Die schädigenden Wanzen sind unter dem Namen „Mosquilla“ bekannt. Sowohl das vollkommen geflügelte Insect als wie auch die Larve nähren sich von der Frucht. Ersteres bohrt seinen Schnabel mehr als 1 mm tief in die Rinde ein. Die Eier werden an die Fruchtrinde abgelegt; die ausgekrochenen flügellosen Larven beginnen alsbald die Frucht anzusaugen. Die Saugstelle bildet einen kreisrunden schwarzen Fleck, in welchem das Gewebe abstirbt.

67. **Dobeneck, v.** Ein unbekannter Rhynchote auf *Sinapis alba.* Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 324.

Im August beobachtete Verf. auf Senfpflanzen ungemein reichlich kleine gestielte Eier von rothgelber Farbe. Es entwickelten sich daraus gelbrothe Thiere, die aber nur im Larvenzustande blieben und daher nicht näher bestimmt werden konnten.

68. **Dufour, J.** Les résultats obtenus par les traitements d'extinction contre le phylloxéra. (Die Erfolge des gegen die Phylloxera angewendeten Extinctionsverfahrens.) Chronique agricole du Canton de Vaud., 10 Août, 1894, p. 395—397.

Dass das in Deutschland, der Schweiz und Russland zur Bekämpfung der Reblaus gebräuchliche Extinctionsverfahren, bestehend in vollständiger Vernichtung aller verseuchten und selbst der direct angrenzenden gesunden Reben und Desinfection des betreffenden Geländes mittels hinreichender Mengen Schwefelkohlenstoffes, den in anderen Ländern gebräuchlichen Maassregeln unbedingt vorzuziehen ist, beweist Verf. durch Vergleich des in den verschiedenen Ländern bis jetzt der Reblaus zum Opfer gefallenen Weinbergareales. In der Schweiz mussten im Kampfe gegen diesen Rebfeind innerhalb 20 Jahren $77^1/_4$ ha, in Deutschland in derselben Zeit 181 ha Weinberge vernichtet werden, in Südrussland ist das Verhältniss ein ähnliches. Dagegen erlagen der Reblaus in Frankreich innerhalb derselben Zeit 1 500 000 ha der schönsten Weinberge, von denen bis jetzt nur ein Theil wieder mit amerikanischen Reben angepflanzt ist. In Oesterreich wurden in 22 Jahren seit dem ersten Auftreten mehr als 36 000 ha, in Ungarn seit 1875 mehr als 100 000 ha verwüstet und 45 000 ha sind bedroht. In Italien wurde erst 1879 die Reblaus festgestellt, das verwüstete Gebiet dehnte sich bis 1892 auf 187 000 ha und in Spanien seit 1878 auf 168 000 ha aus. Wenn auch bei diesen Zahlen zu berücksichtigen ist, dass die Schweiz und auch Deutschland ein viel kleineres Gesammtweinbauareal besitzen als z. B. Frankreich, so geht dennoch klar daraus hervor, dass nur das Extinctionsverfahren (und zwar rechtzeitig angewendet, d. Ref.) geeignet ist, die Weiterverbreitung der Reblaus erheblich zu verlangsamen.

69. **Millardet, A.** Importance de l'hybridation pour la reconstitution des vignobles. (Wichtigkeit der Hybridation zur Wiederbepflanzung der durch die Reblaus zerstörten Weinberge.) Journal d'agriculture pratique du 6 Décembre 1894, II, p. 817 et Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 1894. II, p. 1176.

Diese Notiz giebt zunächst eine kurze geschichtliche Darstellung der früheren Arbeiten M.'s über amerikanische Reben und deren Gebrauch und Hybridisirung. Es wird betont unter anderem, dass nach vielen missrathenen Versuchen die Weinberge Südfrankreichs durch nicht resistenzfähige Varietäten (Concord, Taylor, Clinton etc.) zu reconstituiren, er (Verf.) der erste gewesen ist, der im Jahre 1877 die *Vitis riparia* und später *V. rupestris, V. cinerea* und *V. cordifolia* zur Anpflanzung vorschlug.

Seit 1880 wurden nun von ihm, sowie von Ganzin, Coudere und der Weinbauschule in Montpellier zahlreiche Kreuzungsversuche ausgeführt, um neue, der Reblaus und der im Kalkboden sehr gefürchteten Chlorose widerstandsfähige Pfropfenunterlagen zu schaffen. Nach den jetzigen Ausführungen M.'s besitzt man nun verschiedene Typen, welche ihren Zweck erfüllen. Durch Kreuzung von der kalkliebenden Art *Vitis Berlandieri* mit *riparia* oder *rupestris* haben Verf. und sein Mitarbeiter de Grasset sehr resistenzfähige und daneben auch calcicole Hybriden erzeugt. Noch viel interessanter ist aber folgende Thatsache: *Riparia* und *rupestris* sind beide kalkfliehende Arten; durch deren Kreuzung hat man trotzdem in gewissen Fällen kalkliebende Hybriden erzeugt.

So sehen wir bei Hybriden ganz neue Eigenschaften auftreten, welche ihren beiden Eltern bisher fehlten.

70. **Schlechtendal, D. v.** Beobachtungen über das Bräunen der Blätter unserer Laubhölzer durch freilebende Phyllocoptinen (Gallmilben). Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 1.

Laubhölzer zeigen bisweilen ein Braunwerden der ganzen Blätter oder ihrer Unterseite zu einer Zeit, wo ein Verfärben des Laubes unter normalen Verhältnissen noch nicht aufzutreten pflegt. Die Ursache ist der Stich von Gallmilben, von denen fast jede Baumart eine ihr eigenthümliche Art beherbergt. Die Unterseite der Blätter bei *Aesculus Hippocastanum* wird gebräunt durch *Tegonotus carinatus* Nal. Meist gleichzeitig war auch die Spinnmilbe vorhanden *(Tetranychus)*. Dieser letzteren ist ein partielles Absterben (Trockniss) einzelner Blattpartien zuzuschreiben, während die Bräunung der Fläche von den Gallmilben ausgeht. Bei *Aesculus rubicunda* verursachte dieselbe Gallmilbe im Juni eine hellzimmetfarbige Bräunung längs des Mittelnerves, und von diesem aus den Seitennerven folgend verbreitet sie sich über die ganze Blattfläche. Gegen Ende Juni begannen die Blätter vom Rande her, ähnlich der Herbstfärbung, zu vergilben und erhielten innerhalb der gelbgefärbten Region kleine absterbende Flecke, welche von den durch Spinnmilben verursachten schon durch ihre dunklere Färbung abweichen. Bei *Corylus Avellana* erfolgt die Bräunung durch *Phyllocoptes comatus* Nal., die sehr häufig neben der Spinnmilbe in dem sehr heissen trockenen Sommer 1893 gefunden wurde. Bei *Fraxinus excelsior* bräunt *Phyllocoptes epiphyllus* die Blattunterseite der weithin durch ihre gelbe Färbung sich bemerkbar machenden Bäume. An Exemplaren, die durch andere Ursachen (Ueberschwemmung, *Hylesinus*) schon kränkelten, waren die Gallmilben besonders zahlreich. Weit verbreitet ist das Bräunen und Bleichen der Blätter der Birn- und Apfelbäume durch *Phyllocoptes Schlechtendali* Nal. und die Spinnmilbe. Bei Pflaume und Kirsche findet sich *Ph. Fockeni* N. et T. Bei starker Infection traten an den Blättern der Zwetsche Verkrümmungen und flache Ausbauchungen zu der Bräunung als Cecidienbildung. Gewöhnlich hatten die Pflanzen durch das Aufbiegen der Blattseiten das Ansehen, als litten sie durch die übergrosse Hitze; da ihnen diese Eigenthümlichkeit aber auch in nassen Jahren verbleibt, so ist sie wohl auf die Milben zurückzuführen. Dieselbe Milbe auf Weissdorn. Bei *Rosa canina* wurde die Bräunung der der Länge nach sich zusammenkrümmenden Fiederblättchen durch *Callyntrotus Schlechtendali* Nal. hervorgerufen. Fast überall wo Linden wachsen, zeigt sich *Phyllocoptes Ballei* Nal. Bei der grossen Häufigkeit der Spinnmilbe wird die Gallmilbe leicht übersehen und dennoch findet sie sich in weiter Verbreitung überall kenntlich durch die Bräunung der Unterseite, wodurch die Linden eine so eigenthümlich bräunliche Färbung erhalten, wie ihnen dieselbe weder durch *Tetranychus*, noch durch die natürliche Herbstfärbung verliehen wird.

71. **Baroni, E.** Sulle gemme di *Corylus tubulosa* Wlld. deformate da un acaro (Die durch eine Milbe entstellten Knospen der Lambertsnuss). Bollett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1895. p. 177—178.

Phytoptus Coryligallarum erzeugte auch in den Knospen eines im botanischen Garten zu Florenz cultivirten Exemplars von *Corylus tubulosa* Wlld. die gleiche Cecidie, welche von der Haselnuss bekannt ist. Die kranken Knospen sind oval-kuglig, deren fleischige Hüllblätter sind zugespitzt, am Rande bewimpert, rauh und beinahe warzig auf der Innenseite, aussen behaart. Diese Gallen bildeten sich blos an den unteren Theilen des Strauches aus, so dass die Pflanze einen beträchtlichen Theil ihrer Verzweigung einbüsste.

72. An den Aehrchen von *Bromus secalinus* verursacht nach Molliard (Bull. de la soc. bot., 1894, p. 430) eine Milbe, *Phytoptus dubius* Nal., eigenthümliche Veränderungen. Die inficirten Blüthen bleiben auf dem Entwicklungzustande, den sie zur Zeit des Aufbrechens erreicht haben, stehen; sie zeigen dabei noch eine Reihe morphologischer und histologischer Modificationen von untergeordneter Bedeutung.

73. **Thomas, Fr.** Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden. Forstl.-Naturw. Zeitschr., 1894, p. 321—327.

Dauerfaltungen entstehen an Blättern, wenn diese vor ihrer völligen Entfaltung in ihrer Entwicklung gehemmt werden. Die Ursache der Dauerblattfaltungen der Buche sind verschiedene Insecten. 1. In Folge der Infection durch eine Gallmücke bleibt der untere

Theil des Blattes unentfaltet, während hier zugleich die Seitenrippen anschwellen. Die Larve geht zu ihrer Verwandlung in den Boden, die Gallmücke wurde bis jetzt nicht aufgezogen. 2. Durch das Saugen einer Gallmilbe entwickelt sich auf der Unterseite der Blätter ein dichter Haarfilz, die Nerven schwellen an und die Blattentfaltung ist gehemmt. 3. Auch *Phyllaphis Fagi* Koch, soll nach v. Schlechtendal Dauerfaltungen hervorrufen können, was aber Verf. bezweifelt.

74. **Cavara, F.** Ueber die von *Heterodera radicicola* (Greef) Müll. verursachten Wurzelknollen an Tomaten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 66.

Die Pflanzen, zur Varietät „*semperfructifera*“ gehörig, hatten sich im Sommer sehr kräftig entwickelt, aber im Herbst vertrocknete das Laub vorzeitig. Die grösseren Wurzeln erschienen spindelförmig oder unregelmässig knotig cylindrisch; die Nebenwurzeln hatten rundliche Knöllchen mit unregelmässig gelagertem Phloëm und Xylem, in welchem die Cysten der Thiere liegen.

75. **Hollrung, M.** Die Bekämpfung der Rübenfeinde. 6. Ber. über. d. Thätigkeit d. Versuchs-Stat. f. Nematodenvertilgung u. Pflanzenschutz zu Halle, 1895.

Enthält praktische, beachtenswerthe Versuche und Beobachtungen.

*76. **Rolfs, P. H.** Insecticides and fungicides. Florida State Bull., 23, 1895, p. 36.

*77. **Henschel, G.** Die schädlichen Forst- und Obstbauminsecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Prakt. Handb. f. Forstwirthe u. Gärtner. 3. Aufl. Berlin (Parey), 1895. 758 p. 8⁰. 187 fig.

78. Maladies contagieuses des animaux nuisibles leurs applications en agriculture. Par Jean Danysz attache a l'Institut Pasteur, directeur du Laboratoire de parasitologie de la Bourse de commerce. Paris—Nancy (Berger-Levrault et Cie.), 1895. 8⁰. 90 p. mit 1 col. Taf. Preis 2.50 Fr.

Das erste Capitel behandelt eingehend die Krankheiten der Mäuse. Im zweiten Capitel wird die Muscardine des Maikäfers besprochen und sodann zur Besprechung der Parasiten übergegangen, welche bis jetzt zur Zerstörung der schädlichen Insecten Verwendung gefunden haben. *(Isaria destructor, Sporotrichum globuliferum, Empusa aphidis* und *Micrococcus insectorum).* Der Schlussabschnitt beschäftigt sich mit den Methoden der Infection der lebenden, auf und in der Erde sich aufhaltenden Insecten und mit praktischen Rathschlägen behufs Bildung von Infectionsheerden für Engerlinge und Maikäfer.

79. **Otto, R.** Eignen sich mit Mineralölen getränkte Lappen zur Bekämpfung von niederen Pflanzenschädigern? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 200.

Versuche mit in den Boden gelegten, mit Petroleum und Maschinenöl getränkten Lappen ergaben, dass dieselben keinen Schutz gegen Aaskäfer und Rübennematoden, Raupen der Wintersaateule, Blattläuse u. dergl. gewähren, wohl aber das Pflanzenwachsthum schädigen.

80. Starke und anhaltende Winterkälte nützt nach Noël (Chron. agric. du Cant. de Vaud., 1895, p. 298) den überwinternden Insecten mehr als sie ihnen schadet. Sie beeinflusst die in der Erde oder sonstwo versteckten Insecten und ihre Eier gar nicht. Die Vögel vermögen dagegen die festgefrorene Erde nicht aufzuwühlen, um die Insecten, die sonst ihre Nahrung bilden, daraus hervorzuholen.

V. Kryptogame Parasiten.

a. Abhandlungen vermischten Inhalts.

81. Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. Von Dr. Karl Freiherr von Tubeuf, Privatdocent an der Universität München. Mit 306 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, 1895. Julius Springer.

Der nahezu 600 Seiten umfassende, zweckmässig von der Verlagshandlung ausgestattete Band behandelt das Material in einem allgemeinen und einem speciellen Theile und schliesst mit zwei sehr sorgfältig bearbeiteten Verzeichnissen ab. Das erste derselben führt die Parasiten nach Familien, Gattungen und Arten vor, während das andere Verzeichniss die Nährpflanzen, die technischen Ausdrücke und die Vulgärbestimmungen der Krankheiten enthält.

82. Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae adcommodatae auctore A. N. Berlese. Vol. II. Fasc. I. Patavii—Florentiae, 1895.

Dieses erste Heft des zweiten Bandes des gross angelegten, schönen Tafelwerkes bringt auf 44 Tafeln die Arten und Varietäten der Gattungen *Pleospora, Pleomassaria* und *Karstenula*. Das Werk ist als das werthvollste neuere Illustrationswerk auf dem Gebiete der systematischen Mykologie anzusehen.

83. **Hallier, E.** Die Pestkrankheiten der Culturgewächse. Stuttgart (Erwin Nägele), 1895. 8⁰. 144 p. u. 7 Taf.

Der Grundgedanke ist p. 92 ausgesprochen „bei allen Infectionskrankheiten, menschlichen, thierischen und pflanzlichen, kommen zweifellos die drei Momente in Betracht: 1. absolute Ursache, 2. äussere oder allgemeine Begünstigung (Gelegenheitsursache oder Disposition), 3. persönliche Begünstigung, d. h. Empfängnissfähigkeit des Erkrankenden". Die Ausführung der Details bewegt sich in der bekannten Anschauungsweise des Verf.'s.

84. **Berlese, A. N.** I parassiti vegetali delle piante coltivate o utili (Die pflanzlichen Parasiten der cultivirten oder nützlichen Gewächse). Milano, 1895. kl. 8⁰. XVI u. 216 p. u. 67 Holzschn. im Texte.

Die letzten sechs Seiten ausgenommen, beschäftigt sich das Buch ausschliesslich mit parasitischen Pilzen und darunter geniessen die dem Weinstocke schädlichen den Vorzug.

*85. **Otto, R.** Versuche zur Bekämpfung der parasitären Pflanzenschädiger. D. Landw. Zeitg., 39, 1895, p. 108.

*86. **Marchal, Em.** Rapport sur les maladies cryptogames étudiés au laboratoire de biologie de l'Inst. agric. de l'État à Gembloux, en 1894. Bruxelles (Havermans), 1895. 9 p. 8⁰. Avec fig.

87. **Behrens, J.** Phytopathologische Notizen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 136.

Botrytis Douglasii Tub. ist zweifellos identisch mit *B. vulgaris*. Abietineen lassen sich mit echter *B. cinerea* Pers. erfolgreich inficiren; das Krankheitsbild ist genau dasselbe, wie bei der durch *B. Douglasii* hervorgerufenen Schädigung.

Nectria cinnabarina wird als Wundparasit bestätigt. Wahrscheinlich wird der Pilz durch Thiere von einem Baum zum andern übertragen; dasselbe ist vermuthlich der Fall bei *Epichloe typhina*.

88. **Ballé, E.** Mycocécidies observées aux environs de Vire. Le Monde des plantes, 1895. (Le Mans.) 4 p. 8⁰.

89. **Hennings, P.** *Fungi goyazenses*. Hedwigia, Bd. XXXIV, p. 88—116, 1895.

Die Arbeit bringt eingehende Mittheilungen über die von E. Uhle in Goyaz gesammelten, grossentheils neuen parasitischen Pilze. Mit Ausnahme von *Phyllosticta Caricae Papayae* Allesch. n. sp. und von *Gloeosporium Papayae* P. Henn. n. sp., handelt es sich anscheinend nur um Schmarotzer auf wildwachsenden, praktisch uninteressanten Gewächsen.

90. **Hennings, P.** Mykologische Notizen. Abhandl. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Bd. XXXVII, 1895.

Verf. berichtet über Funde seltener und interessanter Pilze in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens, sowie in der Umgebung von Berlin und Kiel. Als neu werden beschrieben; *Lophium Eriophori* P. Henn. n. sp., *Leptostroma Henningsii* Allesch n. sp. und *Merulius lacrymans* var. *hydnoides* P. Henn. n. var.

90a. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser (V). Spredte Jakttagelser fra 1893. (Mykologische Mittheilungen. Zerstreute Beobachtungen aus dem Jahre 1893.) Saertryk of Botanisk Tidskrift, 19. Bd. 3. Hefte. Kjöbenhavn, 1895. 18 p.

Sorosphaera Veronicae Schroet. (auf *Veronica hederifolia*), von Schroeter ursprünglich den *Ustilaginaceae*, später den *Myxomycetes* zugezählt, glaubt Verf. unter den erstgenannten besser untergebracht und zwar als eine eigene Gattung. — *Entomophthora Aphidis* Hoffm. und *Ustilago Rabenhorstiana* Kühn (auf *Digitaria glabra*) wurden in Dänemark neu aufgefunden. — *Puccinia Rubigo* wurde auch auf *Catabrosa aquatica* angetroffen. — Aus *Aecidium*-Sporen von *Peridermium Klebahni*, welche von dem Stamme von *Pinus Strobus* genommen und über die Blätter verschiedener *Ribes*-Arten gestreut wurden, entwickelten sich auf den Blättern von *Ribes gracile, R. multiflorum* und *R. divaricatum* zahlreiche *Uredo*-Häufchen von *Cronartium Ribicola* Dietr. — *Exobasidium Rhododendri* ist vielleicht von der allgemein auf *Vaccinium* auftretenden Art nicht zu unterscheiden. — Die bisher nur aus Dänemark und zwar nur aus einem einzigen Orte bekannte *Taphrina Githaginis* Rostr. wurde auf der Insel Möen auf *Agrostemma Githago* gefunden, deren sämmtliche Blätter, auch die Kronenblätter, in eigenthümlicher Weise gekräuselt waren. — Als *Myxotrichum brunneum* wird ein neuer Pilz beschrieben, welcher auf Culturen von *Isaria densa* Girard zahlreiche dicht angesammelte braune Kugeln von 0.5 mm Dicke bildeten; der Pilz soll den *Gymnoasceae*, nicht wie dies Saccardo meint, den *Hyphomycetes*, angehören. — Auf verwelkten, in lebendem Zustande von *Asteroma Juncaginearum* Rbh. angegriffenen Individuen von *Triglochin palustre* fand Verf. einen anscheinend von demselben Stroma hervorgegangenen, bisher unbekannten Ascomyceten, welcher sich als zur Gattung *Diaporthe*, und zwar zur Untergattung *Euporthe* gehörig, erwies und *D. Juncaginearum* benannt wurde. — Eine andere neu beschriebene Art stellt *Micropera Abietis* dar, deren Pycniden die Rinde einiger abgestorbenen Individuen von *Abies pectinata* bedeckten; die Gattung ist unter die *Excipulaceae* einzureihen. — Sämmtliche in Dänemark gefundene *Pestalozzia*-Arten scheinen echte Parasiten zu sein und zwar sind mehrere derselben sogar recht schädlich, wie *P. funerea* Desm. auf vielen *Cupressaceae*, *P. Hartigii* Tubeuf auf 1—3jährigen Buchen, *P. Guepini* Desm. auf *Camellia japonica*, *P. compta* Sacc. auf *Rosa centifolia* und die drei neu beschriebenen *P. maculicola* auf den Blättern von *Ulmus montana*, *P. Coryli* auf den Blättern von *Corylus Avellana* und *P. Juniperi* auf den Nadeln den *Juniperus communis*. — Die Gattung *Marsonia* Fisch. enthält ebenfalls echte Parasiten, wie *M. Potentillae* (Desm.) Fisch. auf mehreren *Potentilla*-Arten und *Comarum palustre*, *M. Delastrei* (de Lacr.) Sacc. auf *Agrostemma Githago* und *Melandrium vespertinum*, *M. Populi* (Lib.) Sacc. auf *Populus alba* und *M. truncatula* Sacc. auf *Acer campestre*, *A. saccharinum*, *A. monspessulanum* und *A. Negundo*. — Der von Link 1825 unter dem Namen *Cryptosporium aurantiacum* beschriebene Pilz, welcher von Saccardo mit einiger Reserve zu *Gloeosporium* gezählt wurde, ist vom Verf. vielfach auf den Stengeln vou *Laserpitium latifolium* gefunden und ist richtiger als eine *Marsonia*-Art zu betrachten, soll daher als *M. aurantiaca* (Link) Rostr. bezeichnet werden. — *Graphiothecium pusillum* (Fuckel) Sacc. kommt nicht nur auf *Stellaria media*, sondern auch auf *Malachium aquaticum* vor. — *Isaria fuciformis* Berk. dürfte nicht, wie dies Worthington Smith vermuthet hat, aus Australien nach England eingeschleppt worden sein; der leicht zu übersehende Pilz wurde bei Saeby in Vendsyssel (Jütland) auf Aehren von *Elymus arenarius* angetroffen. — Auf der westlichen Küste Grönlands fand Herr N. Hartz auf Stengeln von *Laminaria longicrurus* einen bisher unbekannten Schlauchpilz, welcher vom Verf. als *Dothidella Laminariae* beschrieben wurde und von besonderem Interesse ist, weil bekanntlich Pilze auf Meeresalgen überhaupt seltene Erscheinungen sind.

91. **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1894 (Uebersicht der Krankheiten der Landbaupflanzen im Jahre 1894). Sep.-Abdr. aus Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Kjöbenhavn, 1895. 33 p.

Fortsetzung früherer jährlicher Berichte. Während Krankheiten bei landw. Culturpflanzen, besonders die durch Schmarotzerpilze hervorgerufenen, 1893 als ungewöhnlich gering bezeichnet werden mussten, ist das Jahr 1894 als ein Mitteljahr anzusehen.

I. Kornarten. Rostangriffe kamen im Sommer 1893 fast gar nicht vor, waren 1894 aber recht bedeutend. Namentlich muss hervorgehoben werden, dass Gelbrost, *Puccinia glumarum*, im nördlichen Jütland sehr verderblich auftrat. Weizenrost wurde wenig beobachtet, desto

mehr aber Rostangriffe an Hafer. An Gerste hat *Puccinia anomala* in der Umgegend Kopenhagens grossen Schaden angerichtet, wofür eine wesentliche Ursache wahrscheinlich der angewandte, unreinliche, stark einseitig stickstofihaltige Dünger, zum Theil von Leimfabriken herrührend, war. Andere Pilze folgten nach, z. B. *Leptosphaeria Tritici*, in Dänemark früher nicht beobachtet. — Dass die Jensen'sche Warmwassermethode ein zuverlässiges Mittel ist, um den Roggen vom Stengelbrand zu befreien, hat Verf. auch dieses Jahr erfahren. Brand hat sich in geringerem Grad als voriges Jahr gezeigt. *Claviceps purpurea* ist im Sommer 1894 sehr stark an Roggen, wie gewöhnlich besonders in Jütland aufgetreten. Mehlthau, *Erysiphe graminis*, trat 1894 sehr spärlich auf. *Helminthosporium gramineum* wurde in mehreren Gegenden an Gerste beobachtet. *Scolecotrichum graminis* bemerkte Verf. an mehreren Orten in Nordjütland in grösserem Maassstabe, theils an Roggen, theils an Hafer, dessen Blätter hiervon schon Anfang Juni gelb wurden.

Insectenangriffe: Die Kohlfliege trat im Sommer 1894 auch auf Roggen auf. Von *Oscinis frit* nur eine einzelne Mittheilung, dass sie an Hafer erschien. Die Gerstenfliege, *Chlorops taeniopus*, zeigte sich auf Lolland Anfang Mai im Weizen. *Cecidomyia Tritici* auf Weizen, Roggen und Hafer. *Siphonophora cerealis* auf Hafer. *Cephus pygmaeus* auf Roggen. Starke Angriffe von *Elater lineatus* in Frühlingssaat. *Tylenchus* trat bisweilen verheerend auf. *Heterodera Schachtii* kommt noch auf der Wurzel von Hafer vor.

II. Die Futtergräser. *Ustilago bromivora* auf *Bromus arvensis*. Die Jensen'sche Methode gab ein sehr günstiges Resultat. *Ustilago decipiens* auf *Agrostis* bewirkt, dass dieses Gras sehr niedrig bleibt. — *Cecidomyia Alopecuri* auf *A. pratensis;* der Blüthenstand desselben Grases von *Thrips* zerstört. *Tetranychus telarius* verheerend in einem Grasfeld. *Tylenchus devastatrix* wahrscheinlich Ursache einer Calamität in einem Grasfelde.

III. Klee und andere Leguminosen. In einem Versuchsfelde bei Gjentofte (unfern Kopenhagen) zeigte sich im Frühjahr ein sehr kenntlicher Unterschied zwischen Rothklee amerikanischer und europäischer Herkunft rücksichtlich ihres Widerstandsvermögen gegen *Sclerotinia Trifoliorum*, indem alle Beete mit amerikanischem Klee im vorhergehenden Winter von diesem Pilze viel stärker mitgenommen waren als die Beete mit europäischem Rothklee. Auf einem anderen Versuchsfelde waren alle diejenigen Beete mit Rothklee — ohne Rücksicht auf die Sorten — wo Gründünger in Form von untergegrabenen Lupinen angewandt war, von der *Sclerotinia* total zerstört; diejenigen Beete, die Stalldünger erhalten hatten, waren nur wenig oder gar nicht angegriffen. *Trifolium incarnatum* war an mehreren Orten von *Erysiphe Martii* stark angegriffen, während die andern Kleearten, unter denen er sich befand, gesund waren. *Ovularia deusta* verheerend auf *Lathyrus silvester*. *Uromyces* auf *Lathyrus pratensis*. *Ascochyta Pisi* auf *Vicia villosa*. — *Anthomyia funesta* auf *Lupinus luteus*. *Agrotis segetum* verheerend auf Lupinen.

IV. Wurzelfrüchte. *Uromyces Betae* auf *Beta*, ferner *Phoma Betae* und *Peronospora Schachtii* und *Rhizoctonia* sammt *Fusarium Betae*. *Plasmodiophora* und Mehlthau auf Turnips, *Phoma sanguinolenta* auf Moorrüben. — Angriffe von *Elater*, *Haltica, Silpha Agrotis segetum* und Schnecken.

V. Kartoffeln. Die gemeine Kartoffelkrankheit war viel verbreiteter als 1893; Magnum bonum besonders widerstandsfähig. — Schliesslich ein Capitel vom Auftreten der Unkräuter 1894 (p. 24—32). O. G. Petersen.

92. **Rostrup, E.** Öst-Grönlands Svampe (Die Pilze des östlichen Grönlands). Saertryk of „Meddelelser om Grönland", XVIII. Kjöbenhavn, 1894. 8⁰. 39 p.

Der bekannte Mykologe giebt ein Verzeichniss der in der von Herrn Lieutenant Ryder in den Jahren 1891—1892 nach dem östlichen Grönland unternommenen Expedition eingesammelten Pilze. Es werden 211 Arten aufgezählt, darunter 90 in Grönland neu aufgefunden; 19 Arten sind als neu beschrieben. Im Ganzen waren (im Jahre 1894) aus der östlichen Küste Grönlands 241 Pilzarten bekannt, darunter 3 *(Leptosphaeria Marcyensis, Phoma stercoraria* und *Ascochyta Cassandrae)* früher nur im nördlichen Amerika einheimisch. — Sämmtilche aus dem ganzen grönländischen Gebiete bekannte Pilzarten beliefen sich auf 629, von denen 117 ausschliesslich in Grönland vorkommen.

93. **Halsted, B. D.** Report of the Botanical Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station, for the year 1894, p. 275—419. Trenton, 1895.

1. Auf Obst.

Auf Aepfel- und Birnenbäumen ist der „Feuerbrand" (*Micrococcus amylovorus* Burrill) sehr schädlich. Wie alle Kernobstfrüchte haben Birnenfrüchte durch Angriffe von *Monilia fructigena* Pers. sehr gelitten, besonders die „Keiffer" Varietät. Auf Johannisbeerstämmen ist eine *Nectria*-Art beobachtet worden, welche oft die ganze Pflanze vernichtet. Auch andere Pilze, darunter eine *Homostegia*-Art, kommen auf den erkrankten Stämmen vor. Dagegen ist nichts als Herausschneiden dieser Theile zu empfehlen. In einigen Gegenden kommt die Blattfleckenkrankheit der Kirschen (*Cylindrosporium Padi* Karst.) massenhaft vor. Der bekannte Schorfpilz der Pfirsiche (*Cladosporium carpophilum* Thüm.) fällt auch die Blätter an, woran dadurch runde Löcher entstehen.

2. Auf Gemüse.

Auf Bohnen wirkte die Anthracnose sehr schädlich (*Colletotrichum lagenarium* [Pass.] Ell. et H.). Experimente zu deren Bekämpfung ergaben, dass die Bespritzung mit Bordeauxbrühe alle fünf Tage nach Auftreten der Keimlinge gegen den Pilz fast vollständig schützt, ebensowohl wenn das Fungicid halb so stark wie gewöhnlich angewendet wird. Wenn die Bespritzung alle zehn Tage geschieht, leiden die Bohnen wesentlich mehr.

Die Rüben wurden den Angriffen zweier Pilze ausgesetzt. Die Wurzelfäule wird durch eine *Phyllosticta*-Art verursacht, die Blattfleckenkrankheit durch *Cercospora beticola* Sacc. Gegen die erste ist die sorgfältige Entfernung aller Blattfragmente vor dem Einmiethen der Wurzeln zu empfehlen. Spritzversuche zeigten, dass die letztere grösstentheils im Zaun zu halten mit Bordeauxbrühe ist.

Gegen die Kohlhernie (*Plasmodiophora Brassicae* Wor.) erwies sich die Behandlung mit an der Luft gelöschtem Steinkalk als sehr erfolgreich. Dieser soll am besten im Verhältniss von 75 Bushels pro Acre und wenigstens drei Monate vor dem Auspflanzen angewendet werden. Durch vierstündige Behandlung des Saatguts mit Sublimatlösung (1 : 4000) oder mit viertelstarker Bordeauxbrühe ist der Kartoffelschorf (*Oospora scabies* Thaxt.) fast völlig zu vermeiden.

3. Auf Zierpflanzen.

Die so häufig cultivirten Chrysanthemen werden hauptsächlich von *Septoria Chrysanthemi* E. et D. und von *Cylindrosporium Chrysanthemi* E. et D. angegriffen, welche beide Brandkrankheiten der Blätter verursachen und oft endlich die Pflanzen vernichten. Gegen beide empfiehlt sich Bespritzung mit Bordeauxbrühe.

Unter den die Blätter der cultivirten Primeln angreifenden Pilzen sind bemerkenswerth: *Phyllosticta primulicola* Desm., *Ramularia Primulae* Thüm. und *Colletotrichum Primulae* Halst. n. sp.

Spritzversuche gegen die Blattfleckenkrankheit der Veilchen (*Cercospora Violae* Sacc. und *Phyllosticta Violae* Desm.) gaben nur zum Theil günstige Resultate.

94. **D'Almeida e da Motta Prego.** Les maladies de la vigne en Portugal pendant l'année, 1894 (Die Rebenkrankheiten in Portugal). Bulletin de la Soc. mycologique de France, 1894, p. 170—182.

Zusammenstellung der in Portugal beobachteten Rebenkrankheiten, speciell derjenigen, welche im Laboratorium für Pflanzenpathologie in Lissabon untersucht wurden.

Brand *(Sphaceloma ampelinum)* ist seit längerer Zeit bekannt; die Krankheit wurde während des feuchten Frühlings 1874 öfters beobachtet. Die Reben erholten sich indessen während der darauffolgenden wärmeren Periode

Oïdium hat hauptsächlich in Madeira sehr grossen Schaden angerichtet; durch die Behandlung mit Schwefel wird jetzt die Krankheit bekämpft. Die in Frankreich beobachteten Perithecien des *Oïdium* wurden in Portugal bisher nicht aufgefunden.

Falscher Mehlthau *(Peronospora)*. Derselbe ist seit 1887 in Portugal bekannt. Im folgenden Jahre hat er sich verbreitet und mancherlei Schaden gebracht. Seitdem schien aber die Krankheit verschwunden zu sein oder verursachte wenigstens bis 1892 keine erheblichen Schädigungen in den portugiesischen Weinbergen. Man war in Folge dessen der Ueber-

zeugung, dass das trockene Klima die Entwicklung des falschen Mehlthaus in der Zukunft überhaupt verhindern würde. Doch im Jahre 1892 verbreitete sich der Pilz mit einer gewissen Heftigkeit und es fand dann 1893 eine so intensive Vermehrung statt, dass allein die Weinberge der vorsichtigen Weinbauern, welche ihre Reben mit der Bordeauxbrühe behandelt hatten, verschont blieben. In den nicht gekupferten Weinbergen wurde die Ernte um 50 % herabgedrückt. Im Berichtsjahre war die *Peronospora* weit weniger schädlich, da die Temperatur in den feuchten Monaten April und Mai relativ zu niedrig war, um die Entwicklung des Pilzes zu ermöglichen. In der regnerischen Provinz Minho wurde jedoch das heftige Auftreten des Pilzes auf den Trauben beobachtet. In Jahren, welche normal sind in Bezug auf Temperatur und Trockenheit, sind im Ganzen die äusseren Umstände einer allgemeinen Entwicklung der Krankheit nicht günstig; — wenn aber häufige Regengüsse in den Monaten Juli und August vorkommen, kann die *Peronospora* in Portugal überhand nehmen und dann sehr grossen Schaden verursachen.

Gloeosporium. Auf Rebenblättern, welche aus der Provinz Minho dem Phytopathologischen Laboratorium zugesandt wurden, fanden Verff. am Blattstiel kleine Tuberositäten, welche von einem *Gloeosporium* verursacht waren. Es handelt sich hier wahrscheinlich um die von Cooke und Massee in den Weinbergen von Australien beobachtete Art: *Gl. pestiferum*, welche übrigens nach Saccardo von dem *Gl. ampelophagum* Sacc. (*Sphaceloma ampelinum* By.) kaum verschieden ist. Andrerseits beobachteten die Verff. Uebergangsformen von *Gloeosporium pestiferum* zum *Colletotrichum ampelinum* Carr. mit dunkel gefärbten, steifen, sterilen Filamenten. Daher sprechen sie die Vermuthung aus, dass beide Formen zusammengehören, indem das *Colletotrichum* ein weiter fortgeschrittener Zustand des *Gloeosporium* darstellen würde. Es ist jedenfalls ein ächter Parasit, da die angegriffenen Blattstiele an der Ansatzstelle der Lamina deutlich mortificirt waren.

Exobasidium vitis Prill. et Delacr. wurde von den Verff. sehr oft auf Rebenblättern beobachtet. Auch verursachte in der Minho-Provinz eine ähnliche, aber wohl physiologische Krankheit das Violettwerden und Abfallen der unteren Blätter; in Folge dessen kam ein Vertrocknen der Trauben zu Stande, wodurch erheblicher Schaden entstand.

Phoma reniformis Viala oder wenigstens eine sehr nahe verwandte Art fand sich auf eigenthümlich aufgesprungenen Beeren, welche mit den vom *Oïdium* stark befallenen eine gewisse Aehnlichkeit darboten. Nach Viala und Cavara wäre das *Phoma reniformis* (*Macrophoma reniformis* Car.) als saprophyt zu bezeichnen; es stimmen die Hauptcharaktere der von Verff. aufgefundenen parasitischen Art mit derjenigen von Viala überein.

Der Black-rot (Schwarze Fäulniss der Trauben) wurde mehrmals von den localen Zeitungen angezeigt; doch haben Verff. keine von demselben befallene Rebentheile zugesandt bekommen. Es bleibt somit fraglich, ob der ächte Black-rot in Portugal aufgetreten ist; jedenfalls hätte er dort nicht die übliche in Frankreich beobachtete gefährliche Wirkung auf die Trauben.

Coniothyrium Diplodiella wird als die vermuthliche Ursache von einem vor vier Jahren beobachteten Abfallen von Trauben angegeben. Doch haben die Verff. keine Gelegenheit gehabt, den Pilz selbst zu beobachten. Dasselbe gilt für *Dematophora necatrix* (den Wurzelpilz), welcher in Portugal auch wohl existiren soll. Hingegen erhielt das Lissaboner Laboratorium zwei von dem Pilze angegriffene Wurzeln, welche von den Azoren stammten.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass die Reblaus ihr Zerstörungswerk in Portugal bereits anno 1863 angefangen hat, und zwar in den Douro-Weinbergen, welche den bekannten Portowein produciren. Heut zu Tage ist der Parasit beinahe überall verbreitet; nur die von einer Bergkette isolirte alte Provinz Algarve blieb bisher verschont.

95. **Bandmann, S.** Ueber die Pilzvegetation aus den Breslauer Canalwässern. (Referat von R. Krull.) Sep.-Abdr. a. d. Jahresber. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. Zool.-Bot. Sect. 29. Nov. 1894.

Die durch Cultur erzielte Pilzvegetation der Breslauer Canalabgänge ist weniger reichhaltig, als man erwartete und bewegt sich innerhalb eines Kreises bestimmter weniger Arten. Es entwickelten sich, je nach der Culturmethode in verschiedener Zeit und Auf-

einanderfolge: ausser den verschiedensten Bacterienformen, darunter *Bacterium photometricum* Engelmann, weisse und rothe Hefe, *Oïdium lactis* Fresen., *Pilobolus oedipus* Mont., *Dictyostelium mucoroides* Bref., *Coprinus stercorarius* Bulliard, *Fusisporium Solani* Mart. und dessen Perithecienform *Nectria Solani* Reinke, *Stysanus capitatus* und *stemonites* Corda, *Ascobolus pulcherrimus* Crouan, *Cylindrosporium paludosum* nov. sp., *Gliocladium penicillioides* Corda, verschiedene *Torula*- und *Spicaria*-Arten, die Conidienform eines *Gymnoascus*, *Mucor Mucedo* L., *M. racemosus* Fres., *M. spinosus* van Tiegh., *M. stolonifer* Ehrb., *Penicillium glaucum* Link, *Mortierella polycephala* Coemans, *M. simplex* van Tiegh. und Le Monnier, *Rhopalomyces elegans* Corda, *Thamnidium elegans* Link, *Aspergillus albus*, *A. glaucus* Link, *A. fumigatus* Fresen., *A. clavatus* Desmaz., *Acrostalagmus penicillioides* nov. sp., ein *Trichoderma viride* Pers. ähnlicher Schimmel, *Verticillium albo-atrum* und *Volutella ciliata* Fries.

96. **Fairchild, D. G.** Bordeaux mixture as a fungicide. U. S. Department of agriculture. Division of vegetable pathology. Bulletin No. 6. Washington, 1894.

Die ersten Capitel der Arbeit sind allgemeinen Inhalts und bringen geschichtliche Notizen sowie Angaben über Herstellung und Anwendung der Bordeauxbrühe, ohne neues darzubieten. Der specielle Theil behandelt die Wirkungen der Bordeauxbrühe auf folgende durch Pilze hervorgerufene Pflanzenkrankheiten: Downy mildew of the grape (*Plasmopara viticola:* Wirkung allbekannt); Black rot of the grape (*Guignardia Bidwellii:* ebenfalls wohl bekannt); powdery mildew of the grape (*Uncinula necator:* Wirkung zweifelhaft); anthracnose of the grape (*Gloeosporium ampelophagum:* ungenügend untersucht); pear leaf blight (*Entomosporium maculatum:* günstige Wirkung unzweifelhaft); pear scab (*Fusicladium pirinum:* bisherige Versuche versprechen Erfolg); cherry leaf blight (*Cylindrosporium padi:* bei sorgfältiger Anwendung leistete die Bordeauxbrühe gute Dienste); plum leaf blight (*C. padi*: Ergebnisse nur zum Theil erfolgreich); plum leaf rust (*Puccinia pruni:* günstige Wirkungen wahrscheinlich, aber Versuche noch unzureichend); leaf blight or spot of quince (*Entomosporium maculatum:* viel versprechend, aber noch nicht hinreichend untersucht); peach leaf curl (*Taphrina deformans:* viel versprechend); peach rot (*Monilia fructigena:* ungenügeud untersucht); apple bitter rot (*Gloeosporium fructigenum:* ungenügend untersucht, aber versprechend); apple scab (*Fusicladium dendriticum:* Ergebnisse günstig bei frühzeitiger Anwendung); gooseberry powdery mildew (*Sphaerotheca mors uvae:* ungenügend untersucht); currant leaf spot (*Septoria ribis:* zweifelhaft); strawberry leaf blight (*Sphaerella Fragariae:* Wirkungen günstig); raspberry anthracnose (*Gloeosporium venetum:* ungenügend untersucht); potato blight or rot (*Phytophthora infestans:* ausgezeichnete Ergebnisse); postato leaf blight or Macrosporium disease (*Macrosporium Solani:* vortreffliche Resultate); potato scab (*Oospora scabies:* Wirkung gering); beau anthracnose (*Colletotrichum Lindemuthianum:* noch ungenügend untersucht); downy mildew of the tomato (*Phytophthora infestans:* sehr ungenügend untersucht); black rot of the tomato (*Macrosporium Solani:* erste Versuche vielversprechend); downy mildew of the beet (*Peronospora Schachtii:* ungenügend untersucht); cranberry gall fungus (*Synchytrium Vaccinii:* wenig versprechend); cranberry scald (ergebnisslos); mignonetta leaf blight (*Cercospora Resedae:* der einzige bisherige Versuch ergab ein günstiges Resultat); leaf spot of Chrysanthemum (*Septoria* sp.: vielversprechend); loose smut of Wheat (*Ustilago Tritici:* negative Resultate); stinking smuts of wheat (*Tilletia foetens* und *T. tritici:* die Jensen'sche Heisswassermethode ist vorzuziehen); corn smut (*Ustilago Maydis:* Resultate negativ); rusts of cereals (*Puccinia Rubigo vera*, *P. coronata* und *P. graminis:* die Wirkung war nicht sehr ausgeprägt, aber stärker als bei anderen Substanzen).

97. **Constantin, Jul.** De la Désinfection des carrières à Champignons par le Lysol. (Ueber die Desinfection der Champignonbeete durch Lysol.) Note présentée à l'Académie des Sciences à Paris, séance du 27 novembre 1893, par M. Duchartre.

Die kryptogamischen Krankheiten der Champignons (môle, vert-de-gris, plâtre, chanci, goutte) können nur durch gründliche Desinfection der ganzen Gruben hintangehalten werden. Die Versuche wurden in zwei alten, stark inficirten Steinbrüchen zu Montrouge in Mistbeeten von 200 m Länge und zu Ivry in solchen von 120 m Länge

angestellt, und zwar wurde die erste Grube mit Lysol desinficirt, die zweite mit schwefliger Säure. Durch beide Verfahren werden die Krankheiten eingeschränkt, doch ist das Ergebniss mit schwefliger Säure nicht so durchgreifend, weil sich die alte Erde damit nicht so gründlich desinficiren lässt. Der Erfolg der Desinfection mit Lysol in $2^1/_2$ % Lösung war durchschlagend, indem nur ein einziger erkrankter Champignon gefunden werden konnte. Tritt die Krankheit später wieder vereinzelt auf, so ist der betreffende Theil des Mistbeetes wieder mit derselben Lösung zu behandeln.

b. Myxomycetes.

98. Auftreten der „Brunissure" in Italien. Eco dei campi etc., I, p. 297.
Die von Viala als „Brunissure" bezeichnete Rebenkrankheit scheint auch in Italien sich auszubreiten. Der pathologischen Station zu Rom gingen verschiedene Exemplare zu, welche darauf hindeuten, dass dieses Uebel mit ziemlicher Intensität im Jahre 1894 in Ober- und Mittelitalien sich gezeigt hat. Die Behandlung der Weinstöcke mit Kupfersalzen hat die Krankheit nicht aufzuhalten vermocht. — Auch Brizi (Rom) gelang es, durch geeignete Behandlung der kranken Blätter den von Viala vermutheten Schmarotzer, *Plasmodiophora vitis* zu isoliren. Die amerikanischen Reben scheinen mehr als die europäischen der Krankheit zu verfallen.

99. **Brizi, U.** Ricerche sulla brunissure oannerimento delle foglie della vite. (*N. G. B. J., II, p. 118—129.

In Weinrebenblätter (var. Isabeau) vom Lago Maggiore und Velletri, welche die „Brunissure" (1882) in ausgesprochener Weise zeigten, erschien das sogenannte Plasmodium mit dem in den Originalabhandlungen Viala's beschriebenen vollkommen identisch. Dass die „Plasmodien" im Innern benachbarter Zellen im Zusammenhange stehen, hat Verf. ebenfalls beobachtet; doch niemals dass sie in einer Oberhautzelle enthalten waren, wie Voglino (1893) gesehen haben will. Die Gestalt des „Plasmodiums" ist eine recht veränderliche; immer tritt aber in dessen unterem Theile ein lebhaft lichtbrechender Punkt auf, der allem Anschein nach als Zellkern gedeutet werden müsste. Er widersteht sehr lange den Reagentien, nimmt Farbstoffe auf und vermag anzuschwellen, zeigt aber die eigentlichen Kernreactionen nicht.

Nach lange fortgesetzter Einwirkung von Salzsäure lassen sich die „Plasmodien" aus dem zerfallenden Blattgewebe isoliren; sie sehen dann Amoeben sehr ähnlich und werden von einer heissen Mischung von Salzsäure und Glycerin selbst nach längerer Zeit nicht zerstört; sie schwellen jedoch dabei an und zeigen im Innern einen weissen kugelförmigen Körper neben mehreren anderen braunen Kügelchen.

Entgegen Cavara behauptet Verf., dass nach künstlichen Versuchen durch Aenderungen der Zellinhalte unter Witterungseinflüssen eine chemische Aenderung des Protoplasmas nicht vorliegen kann, sondern dass es sich um einen Parasiten handle, welcher weder zu *Plasmodiophora* noch zu *Ceratium* (Debray) gehören könnte, möglicher Weise aber ein Mittelgebilde zwischen Amoeben und Myxomyceten sein dürfte. Vorläufig ist nichts über dessen Reproductionsorgane bekannt, was die nähere Bestimmung wesentlich erschwert.

Einer in: Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXVIII (1895), p. 112—128, erschienenen, nahezu gleichlautenden Arbeit des Verf.'s liegt eine Tafel mit den den Parasiten betreffenden Details bei. Solla.

100. **Cuboni, G.** Comparsa di una nuova malattia crittogamica della vite in Italia. Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895. p. 8—9.

In Oberitalien trat namentlich am rechten Ufer des Lago Maggiore in den Weinbergen die Brunissure (1892) auf und beschädigte insbesondere die Isabeau-Stöcke recht stark. Auch an anderen Orten im Lande, jedoch mit geringerer Intensität, trat die Krankheit auf, deren äussere Erscheinungen näher beschrieben werden. Solla.

c. Schizomycetes.

101. **Baccarini, P.** Sul Mal Nero delle Vite (Ueber Mal nero des Weinstocks). Estratto del Bulletino della Società botanica italiano. Adunanza della Sede di Roma del 7 Giugno 1894.

Die gesammte Entwicklung der erkrankten Rebe ist gehemmt: Die Knospen brechen später auf, die Internodien bleiben kürzer und tragen blaue, runzelige, manchmal am Rande geschwärzte Blättchen, die auch auf ihrer Fläche mit schwarzen Flecken bedeckt sind. An den steifen, leicht zerbrechlichen und zu Verbänderung neigenden Schösslingen verläuft auf der einen Seite ein schwarzer Streifen, der sich nicht selten auf die Blätter, Ranken und Stiele der Blüthenstände fortsetzt.

Es entstehen viele Adventivknospen, die zu in der typischen Weise erkrankten, kurzen, dicken Trieben auswachsen, wodurch der Rebstock ein kohlartiges Aussehen erhält, was übrigens auch bei anderen Krankheiten auftreten kann. Auch die Blüthenstände zeigen viele Anomalien, der Stiel ist häufig abgeplattet, seine Verzweigungen verwachsen. Die Blüthen sind selten gut ausgebildet, meistens vergrünt. Die Triebe verholzen nur langsam, während die schwarzen Streifen sich stellenweise verbreitern, stellenweise zu Krebsstellen, die sich mit denen der Anthraknose vergleichen lassen, zusammenziehen. Die schwarzen Streifen setzen sich auf die Aeste und auf den Stamm der Rebe fort; die Nekrose, durch die sie hervorgerufen werden, ergreift sowohl Holz wie Rinde, breitet sich aber besonders stark in der Cambialzone aus. Das Wurzelsystem ist dagegen selbst in den letzten Krankheitsstadien noch gesund, wie aus der Production kräftiger Schösslinge, besonders an der Basis des Stockes hervorgeht. Das Mal nero ist demnach eine Krankheit der oberirdischen Organe, besonders der Zweige und verbreitet sich von hier aus nach oben und unten.

In den schwarzen Streifen bilden die Gewebe unförmliche Massen, in denen sich die Umrisse der völlig collabirten Zellen nur schwer erkennen lassen. An ihren Enden unterscheiden sich die erkrankten Zellen von den gesunden durch ihr grösseres Volumen, einen dünnen protoplasmatischen Wandbelag mit wenigen kleinen Granulationen, dagegen vielen grösseren, gelblichen Körnern und mit einer sehr ausgedehnten, schwachen Zellwand. Dieser Turgescenz folgt dann bald der völlige Zusammenfall, wobei Protoplasma und Zellhaut zuerst braun und schliesslich schwarz werden, nach Ansicht des Verf.'s in Folge allmählicher Oxydation des in den Geweben enthaltenen Gerbstoffes.

Die Zwischenräume erfüllen sich mit einem von Mikroorganismen wimmelnden Schleime. Die angrenzenden gesunden Gewebe suchen durch Bildung einer Wundkorkschicht sich gegen die nekrotischen Theile abzuschliessen; doch fallen diese Neubildungen bald selbst wieder der Zersetzung anheim. In dem Holzgewebe zersetzt sich nur der Zellinhalt, z. B. auch die Reservestärke in dem Holzparenchym. Hier findet keine Korkbildung statt. Die Krankheit macht langsamere Fortschritte als in den krautigen Organen.

Die oben erwähnten Mikroorganismen finden sich überall in den nekrotischen Geweben: kleine Stäbchen mit abgerundeten Enden, $1—1^1/_2\,\mu \times 1\,\mu$, meist homogen, seltener mit zwei glänzenden Punkten an den Enden, ohne Ordnung oder in Fäden, fast oder vollständig unbeweglich. *Bacillus vitivorus* nov. sp. wächst leicht auf Gelatine mit Most-, Blätter- oder Rankendecoct, auch im Blutungssafte der Reben. Infectionen mit diesen Bacterienculturen gelangen nur auf Wundstellen. Vielleicht siedeln sich bei der Verbreitung der Krankheit in der Natur die Bacterien zunächst an den Schnittwunden, die bei der Rebcultur entstehen, an, zumal ihnen hier durch den Blutungssaft eine günstige Nahrung geboten wird, und wandern von da aus, wenn das Bluten aufhört, in das Innere der Triebe.

102. **Schneider, A.** Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. Vorläufige Mittheilung. Ber. d. D. Bot. Ges., Bd. XII, 1894, p. 11.

Auf Grund seiner Versuche mit Reinculturen tritt Verf. der von Frank vertretenen Angabe entgegen, dass es nur eine Art, nämlich *Rhizobium leguminosarum* gebe. Die Reinculturen wurden in dem Extract der entsprechenden Pflanzen, welchem Agar zugesetzt war, vorgenommen; diese Medien behielten theils ihre natürliche saure Reaction, theils wurden sie durch Natroncarbonat neutral oder schwach sauer gemacht.

103. **Pammel, L. H.** Bacteriosis of Rutabaga. Jowa Agric. College Experiment Station. Bulletin, No. 27, p. 130—143. Plate I. Des Moines, 1895.

Kurze Beschreibung einer Fäule der Rüben, welche die Ernte jedenfalls fast vollständig vernichtet. Sie scheint durch eine *Bacillus*-Art (*B. campestris* Pammel n. sp.)

verursacht zu werden. Dieser Bacillus bildet bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auf Agar oder Gelatine cadmiumgelbe Ueberzüge und verflüssigt die Unterlage nicht.

104. **Ravaz, L.** Une maladie bactérienne de la vigne (Eine durch Bacterien hervorgerufene Rebenkrankheit). Sep.-Abdr. aus der Rev. de viticult., 1895. 72 p.

In den Weinbergen der Insel Oléron herrscht seit einigen Jahren eine eigenthümliche Krankheit, die wegen ihrer „flecken"-artigen Ausbreitung eine gewisse Aehnlichkeit mit der Reblauskrankheit, wenigstens deren äusserem Aussehen nach, besitzt. Es werden dabei hauptsächlich die Sorten Mourvèdre und Alicante-Bouschet angegriffen; andere Sorten, wie Aramon und die amerikanischen Reben im Allgemeinen scheinen dem Uebel zu widerstehen.

Die Stöcke treiben anfangs ganz normal aus, im Sommer aber sieht man kräftige Ruthen, die plötzlich von unten nach oben austrocknen und unter dem Einfluss der Winde leicht abbrechen. Auf den unteren Internodien der befallenen einjährigen Ruthen erscheinen gebräunte, vertiefte Flecke. Im Innern sind Holz und Rindengewebe schwärzlich gefärbt. Die Rebschenkel werden auch von dem Uebel angegriffen, so dass die später auf denselben austreibenden Ruthen bald zu kränkeln beginnen; schliesslich stirbt die Rebe ab.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich das Holz als zuerst von der Bräunung angegriffen; erst nachher wird die Rinde auch kränklich afficirt. In allen angegriffenen Gewebetheilen, aber hauptsächlich in den Gefässen, beobachtet man zahlreiche Bacterien. Nach einiger Zeit tritt oft auch Gummi in den Gefässen auf; dies ist aber keine charakterische Erscheinung für diese Krankheit, da in vielen anderen Fällen (auch in ganz gesunden Reben) eine Gummibildung vorkommt.

Die Bacterien wandern wahrscheinlich in den Gefässen, um so im Holz neue Angriffspunkte zu erzeugen. Diese Bacterien wurden von Verf. isolirt und auf verschiedenen Medien cultivirt. Es sind kurze Stäbchen von 1.5—2.5 μ Länge, die in der Mitte etwas eingeschnürt sind.

Auf gesunde Ruthen geimpft, erzeugen die Mikroorganismen die charakteristischen Krankheitserscheinungen und in den alterirten Geweben findet man die Bacterien in Unmasse wieder.

105. **Prillieux** et **Delacroix**. La gommose bacillaire, maladie des vignes (Die durch Bacterien hervorgerufene Gummosis der Reben). Extrait des annales de l'institut national agronomique, T. XIV, 1895.

Die Verbreitung der von den Verff. für identisch mit dem in Italien auftretenden Mal nero erklärten Krankheit kann auf verschiedene Weise vor sich gehen. Die Bacterien, welche nach Ansicht der Verff. die Krankheitserreger bilden, können sich an den beim Schneiden der Reben entstehenden Wunden ansiedeln oder bei gepfropften Reben an der Pfropfstelle.

Die zur Anlage eines Weinberges benutzten Stecklinge können aber auch schon von inficirten Reben stammen, oder bei gepfropften Reben kann die Unterlage oder das Pfropfreis schon erkrankt sein. Auch die Pfropfwunde kann eine Infection begünstigen; von hier aus verbreitet sich dann die Krankheit besonders schnell nach der Basis. War die Unterlage schon inficirt, so bleibt die Verwachsungsstelle lange gesund und nur unterhalb davon breitet sich die Krankheit schnell aus. War dagegen das Reis schon erkrankt, so vertrocknet dieses meist, ohne mit der Unterlage zu verwachsen. Manchmal erkrankt aber auch das Holz seitlich und die ganze Rebe krümmt sich dann nach der erkrankten Seite.

Die Krankheit tritt je nach ihrer Heftigkeit in verschiedenen Formen auf, die unter besonderen Namen bekannt sind:

forme dartrose äussert sich zunächst, indem an Ranken und Blattstielen kleine, gelbe Streifen auftreten, die alsbald wieder vertrocknen und vernarben. An der Basis des Stockes zeigen sich gleichzeitig kleine Pusteln (anthracnose ponctué). Die Blätter sind normal oder röthlich verfärbt (rougeot), eine Erscheinung, die auch durch die verschiedenartigsten anderen Ursachen hervorgerufen werden kann. In den folgenden Jahren werden die Krankheitserscheinungen auffallender und lassen deutlich eine allgemeine Ernährungsstörung erkennen. Die Zweige bleiben kurz, flachen sich ab und treiben reichlich Seitenäste,

Ranken und kleine Blätter, es entsteht cep pommé oder tête de chou. Die Blüthen fallen häufig vollständig durch, oder es entstehen nur kleine sauere Trauben mit grauvioletten Flecken. An dem unteren Theile der Triebe treten nun ausser dem anthracnose ponctué auch die schon aus den früheren Mittheilungen bekannten schwarzen Streifen auf.

forme gélivure ist die heftigste, seltenere Erkrankungsform. Die Flecken an den Zweigen vermehren sich schnell. Die oberen Internodien vertrocknen und fallen ab. Die Blätter vertrocknen ebenfalls und rollen sich ein, ohne ihre grüne Farbe zu verlieren. Der Stock treibt am Grunde junge Schosse, die aber ebenfalls alsbald erkranken. Die Blüthen fallen ab, ohne sich zu öffnen oder vertrocknen doch nach dem Aufblühen.

folletage heisst das plötzliche Absterben eines ganzen Triebes, wobei die Blätter ebenfalls ihre grüne Farbe behalten.

Unter roncet versteht man eine Krankheitsform, bei der die Internodien der Zweige sehr kurz sind und zahlreiche, tief getheilte kleine Blätter tragen, die den Eindruck von Chlorose hervorrufen würden, wenn sie nicht ihre normale, grüne Farbe hätten.

Die Bacterien finden sich vom Beginne der Krankheit an in den deformirten Geweben, sie verschwinden später in den todten Geweben wieder, indem sie gegen die gesunden vorrücken, während an ihre Stelle saprophytische Pilze und Bacterien treten, die die Zersetzung vollenden. Ihre Cultur gelingt leicht auf Bouillon und Gelatine mit Abkochung von Rebentheilen; diese wird dabei gebräunt und verflüssigt.

Zur Erklärung der Krankheitserscheinungen nehmen die Verff. an, dass durch den Reiz, welchen die Ausscheidungsproducte der Bacterien auf die Gewebe ausüben, die Absonderung von Gummi und Thyllenbildung in den Gefässen veranlasst, und dass diese beiden die weitere Ausbreitung der Bacterien verhindern. Geschieht dies frühzeitig, so tritt die Krankheit in milderer Form auf. Gewinnen jedoch die Bacterien die Oberhand, so bilden sich nur wenig Gummi und Thyllen; die Zerstörung der Gewebe vollzieht sich sehr schnell.

Damit würde im Einklang stehen, dass besonders Rebsorten mit festerem Holze der Krankheit besser widerstehen.

Bei der leichteren Form der Erkrankung vermögen die Reben noch neun bis zehn Jahre zu leben, während sie der heftigeren Form meist schon nach zwei Jahren erliegen. Letztere zeigt sich besonders in Gegenden mit nassem Untergrunde; in trockenerem Boden tritt oft folletage auf.

106. **Went, F. A. F. C.** en **Prinsen Geerligs, H. C.** Zaaiproeven, 1893—1894. Mededeelingen van het proefstation voor Siukerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 18, 1895.

Aussaaten des Zuckerrohrs ergaben, dass dasselbe ausserordentlich grosse Variabilität besitzt. Letztere erstreckt sich auch auf die Widerstandskraft gegen Krankheiten, so dass Aussicht auf Bekämpfung der letzteren durch Zuchtwahl vorhanden sein dürfte.

107. Ueber Wurzelbrand der Rüben wird von Herrn Janeba auf Mügwitz bei Glatz folgende Mittheilung gemacht. Besondere Versuche mit mitten aus dem Felde herausgeschnittenen (abgesteckten) Flächen von einem Morgen Grösse zeigten, dass bei Gaben von Chili (2 × 50 Pfd. p. M.) die Rüben lange nicht so gut den Wurzelbrand überwanden als bei einer sehr starken Gabe von Superphosphat (3 Ctr. p. M.) bei der Einsaat seicht untergebracht. Hier war zwar Wurzelbrand auch vorhanden, aber ohne merklichen Einfluss. Bei Stalldünger zeigt sich die Krankheit mehr als bei Compost und am wenigsten in zweiter Tracht.

*108. **Briem, K.** Geschichtliche Entwicklung der Ansichten über die Entstehung des Wurzelbrandes. Oest.-Ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landw., 24, 1895, p. 1.

*109. **Winogradsky, S.** Sur le rouissage du lin et son agent microbien. Moniteur industr., 1895, No. 31.

*110. **Bolley, L. H.** Treatment of potato scab. Governm. Agric. Exp. Stat. for North Dakota, 19, 1895, p. 130—134.

*111. **Pammel.** Potato scab and its prevention. Jowa Agric. Coll. Exp. Stat., 1895, Bull. 27, p. 120—129. 3 Fig.

112. **Sorauer.** Rotzkrankheit an Schnittlauch in Norwegen. Jahresber. d. Sonderausschusses f. Pflanzenschutz, 1894, p. 100.

Aus Christiania erhielt Verf. eine Anzahl kleiner, nestartig verbundener Zwiebeln, welche an einer Krankheit zu Grunde gehen, die in diesem Jahre viel Schaden verursachen soll. Das feine Laub ist grösstentheils vertrocknet, sieht aber nicht gelb, sondern meist schwarz wie von Russthau besetzt aus. Die mehr nach dem Herzen zu stehenden Blätter sind zum Theil erst gelbbraun, färben sich aber durch schwarze Flecke und Bänder bereits stellenweis so dunkel wie die älteren Exemplare, an deren Rändern und Flächen hier und da gelbe, kugelige, schleimige Tröpfchen bemerkbar sind. Die schwärzliche Färbung der Blätter wird durch keine Russthaupilze hervorgebracht, welche nur äusserst spärlich in Form kleiner Hyphenbüschel auftreten, sondern durch das eingetrocknete Chlorophyll des Blattes. Die schwarze Färbung schwindet sofort bei Zusatz von Kalilauge. Man erkennt dann im Innern des Gewebes stellenweis reichlich ein gewundenes, glänzendes, dickes Mycel, das unter den Spaltöffnungen nicht selten angehäuft ist und in einzelnen kegelförmigen Zweigchen durch dieselben hervortritt. Es ist unzweifelhaft *Peronospora Schleideniana.* In denselben Blättern finden sich aber auch weite Stellen, deren Epidermiszellen oder auch Heerde von Mesophyllzellen ein graukörniges Aussehen haben. Diese trübkörnigen Massen erweisen sich als Bacteriencolonien, welche man in Form glasiger Streifen abwärts im Blatte hier und da bis zum schuppenförmigen Basaltheil hinab verfolgen kann. Ebenso liegen andere Bacterienmassen krustenförmig oder als gelbschleimige Tröpfchen der Epidermis auf. Letztere bestehen aus Kurz- und Langstäbchen und verschiedenen Coccen, während im Innern der Zellen sich nur gleichartige Bacterien meistens Coccen oder sehr kurze Stäbchen vorfinden. Ebensolche Colonien finden sich im Zwiebelboden, in welchem durch Gewebeschmelzung bereits Hohlräume aufzutreten pflegen.

Es dürfte im vorliegenden Falle eine Form des Zwiebelrotzes erblickt werden, und zwar erscheint die Bacteriosis hier als Folgekrankheit der zuerst aufgetretenen *Peronospora.*

d. Phycomycetes und parasitische Algen.

113. **Oltmanns, Fr.** Ueber einige parasitische Meeresalgen. Bot. Ztg., 1894, Heft 12, p. 207–215. Mit 1 Taf.

I. *Acrochaete parasitica.* Diagnose: *A. parasitica* n. sp. Vegetative Fäden des Thallus im Gewebe von *Fucus*-Arten reich und unregelmässig verzweigt, die Zellen des Wirthes unter intensiver Bräunung tödtend. Aus dem Substrat hervortretende Zellen mit langen, hyalinen Haaren versehen. Zellen, 8—12 μ dick, $1^1/_2$—4 mal so lang, mit einem plattenförmigen Chromatophor und einem Pyrenoid.
   Sporangien etwas keulenförmig, meist über dem Substrat vortretend, 10—12 μ dick, ca. 25 μ lang, mit vielen Schwärmern, welche an der Spitze austreten.
   Auf *Fucus vesiculosus* und *serratus* bei Warnemünde, auf *F. inflatus* bei Egedesminde in Grönland.

II. *Ulvella fucicola* Rosenvinge (s. das Original).

III. *Ectocarpus fungiformis* n. sp. Diagnose: *E. fungiformis* n. sp. Vegetative Fäden reich verzweigt, endophytisch in Sprossen von *Fucus*-Arten, Durchmesser der Zellen 3—5, Länge 6—10 μ. Uniloculare Sporangien (nur diese bekannt) an der Basis von Haaren als Seitenzweige entstehend, keulenförmig, 40—50 μ lang, 6—10 μ breit, zu einem kleinen Polster vereinigt, welches in einer krug- oder aecidienähnlichen Höhlung der Wirthspflanze sitzt.
   Auf *Fucus*-Arten bei Hausegrund, Norwegen.

IV. *Streblonema aequale* n. sp. Diagnose: *S. aequale* n. sp. Thallus endophytisch im Gewebe von *Chorda Filum*-Zellen, 5—8 μ breit, 2—4 mal so lang. Pluriloculare Sporangien (nur diese bekannt) auf einem 3–4 zelligem Stiel, breit, umgekehrt eibis herzförmig, gleich hoch mit den Paraphysen von *Chorda.*
   In der Ostsee bei Warnemünde.

114. **Krüger, W.** Kurze Charakteristik einiger niederer Organismen im Saftflusse der Laubbäume. Hedwigia, 1894, Heft 5, p. 241–266.

Verf. hat aus dem Saftflusse einer Linde, Rosskastanie und Ulme zwei neue Pilzarten, *Prototheca moriformis* und *Zopfii,* isolirt, die einen ganz neuen, in dem bis-

herigen Systeme nicht unterzubringenden Pilztypus darstellen, eine Parallelgruppe zu den einfachsten, protococaceenartigen Algen. *Prototheca* bildet in Culturen concentrisch sich ausbreitende weissliche Schleimmassen, zusammengesetzt aus hefeähnlichen Zellen. Ihre Vermehrung geschieht aber nicht durch Sprossung, sondern durch Sporangienbildung, indem der Inhalt der Mutterzelle sich in 2—16 Tochterzellen umbildet, und diese dann durch einen Riss in der Sporangienhaut ausschlüpfen. Ist das Nährmaterial erschöpft, so bilden sich Dauerzellen mit dickerer Membran und reichem, grobkörnigem Inhalt. Die Sporenbildung in den Sporangien vollzieht sich durch secundäre Zweitheilung, während sie bei den Chytridiaceen, deren einfachste Formen sich noch am ersten mit *Prototheca* vergleichen liessen, durch simultane Theilung erfolgt. Auch treten die Sporen bei den Chytridiaceen in Schwärmerform auf, bei *Prototheca* dagegen nie.

Grosse Aehnlichkeit haben dagegen die beiden neuen Pilzformen mit den Protococcaceen, namentlich mit *Chlorella limicola* Beyerink. Merkwürdiger Weise vermochte der Verf. auch zwei derartige Algen aus Saftflüssen zu isoliren, *Chlorothecium saccharophilum* und *Chlorella protothecoides*, von denen letztere unter gewissen Umständen auch sehr chlorophyllarm ist und sich dann kaum von *Prototheca* unterscheidet. Der einzige sichere Unterschied besteht in der Bildung der Chlorophoren. — Das physiologische Verhalten der genannten Algen und Pilze wird in der Abhandlung äusserst eingehend behandelt, worauf hier noch besonders aufmerksam gemacht sei.

115. **Montemartini, L.** Schäden von Warmhauspflanzen durch *Protococcus caldariorum* verursacht. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 277.

Pflanzen von *Piper* im Warmhause waren gänzlich von dieser epiphyten Alge überzogen. Die Blätter vergilbten und fielen ab, obgleich die Alge nicht in das Gewebe eindringt.

116. **Prunet, A.** I. Sur une Chytridinée parasite de la vigne. Comptes Rendus, 1894, II, p. 572. II. Caractères extérieurs de la chytridiose de la vigne. Ibid, 1894, II, p. 808. III. Sur les rapports biologiques du *Cladochytrium viticolum* Prunet avec la vigne. Ibid, p. 1233 (Die Chytridiose, eine neue Rebenkrankheit).

Verf. glaubt, die alleinige Ursache der verschiedenen bisher als punktförmiger und missbildender Schwarzbrenner, „Gommose bacillaire“ (Prillieux), Gélivure (Foex und Viala), Brunissure (Viala), maladie pectique (Perrand), Mal nero, Rothbrenner etc. bezeichneten Krankheitserscheinungen in der Gegenwart eines den Chytridineen angehörenden neuen Pilzes des *Cladochytrium viticolum*, Prunet entdeckt zu haben (Chytridiose). Ausserdem sei der sehr verbreitete Parasit noch im Stande, in vielen Fällen das Abröhren der Rebenblüthen, die Chlorose der Blätter und sogar das allmähliche Absterben von ganzen Stöcken zu erzeugen.

In seiner ersten Mittheilung beschreibt Verf. sein *Cladochytrium viticolum* als einen mit zartem Mycelium ausgestatteten, Zoosporangien und Zoosporen bildenden Organismus, welcher in allen möglichen Theilen und im Gewebe der Reben — sogar in den Markzellen, wo er besonders leicht zu beobachten ist — vorkommt.

In der zweiten Notiz beschreibt Verf. die verschiedenen obengenannten Krankheitszustände, die von dem Parasiten angeblich herrühren. — Endlich, in der dritten Mittheilung wird die Entwicklungsgeschichte des *Cladochytrium viticolum* kurz geschildert. Im Winter befindet sich der Pilz als Cyste im Ruhezustand. Im Frühling erzeugen diese Cysten Zoosporen, welche bald auskeimen: das aus diesen hervorgegangene, äusserst feine Mycelium dringt nun in die verschiedenen Rebentheile ein, intracellulare Zoosporangien bildend. Beim Herannahen des Winters werden wiederum die Cysten in relativ geringerer Zahl als die Zoosporangien erzeugt.

Das *Cladochytrium* ist ein echter Parasit und entwickelt sich nur in lebenden Rebentheilen, in absterbenden Reben wird er immer seltener. Als endogener Parasit wird der Pilz von den gewöhnlichen Heilmitteln, sowie Schwefel und kupferhaltigen Mischungen wenig afficirt. Ueberhaupt unterscheidet sich das *Cladochytrium viticolum* von den übrigen Rebenpilzen dadurch, dass es die Nährpflanze vollkommen zu durchdringen vermag. Angegriffene Gewebe und Zellen können mehrere Jahre hindurch das Mycelium und die

Zoosporangien des Pilzes enthalten ohne abzusterben, ja auch, ohne dass sich Aenderungen in Form und Dimensionen der Zellen zeigen würden. Es mahnt die Erscheinung an ein symbiotisches Verhalten des Pilzes. Ist der Parasit häufig, so leidet dann die Nährpflanze unter den früher als specifisch für verschiedene Krankheiten beschriebenen Symptomen.

117. **Caruso, G.** I danni della *Peronospora viticola* in Italia. Bollett. di Entomologia agraria e Patologia vegetale, an. II. Padova, 1895. p. 168—169.

Die durch *Peronospora viticola* 1895 in Italien verursachten Schäden belaufen sich im Mittel auf 45 % Verlust gegenüber einer normalen Ernte, welche dadurch um mehr als 12000000 hl verkürzt wird. Verf. führt auch die Procentzahlen für die einzelnen Provinzen vor, bemerkt jedoch, dass die für Sicilien angegebene Ziffer (20 %) jedenfalls unrichtig ist, da ein starker Verlust des Rebenertrages daselbst auf Kosten der gewöhnlichen „Traubenkrankheit“ *(Oidium)* zu setzen ist.

118. **Peglion, V.** Sopra i trattamenti antiperonosporici (Ueber die Behandlung der Weinstöcke gegen *Peronospora* in: Rivista di Patologia vegetale, vol. IV, p. 67—73. Firenze, 1859.

Wie lange die Wirksamkeit der Bordeauxmischung, womit Rebenblätter gegen *Peronospora* besprengt werden, anhalte, bildete Gegenstand verschiedener Angaben. Verf. löste ausgewachsene und gesunde Blätter, welche im Frühsommer besprengt worden waren, gegen Ende August vom Stamm ab, wusch sie in 2 proc. Salzsäurelösung rasch ab (beziehungsweise in 4 proc. Ammoniaklösung), tauchte sie darauf in reines Wasser ein und versuchte sodann das Ausstreuen von Zoosporen der *Peronospora viticola* auf denselben. Die Versuche führten zu dem Resultate, dass die Rebenblätter so lange immun bleiben als sie eine in Regen oder Thauwasser lösliche Kupferverbindung auf ihrer Oberfläche tragen; die von den Blattzellen absorbirte Kupfermenge ist aber nicht im Stande, das Blatt gegen das Eindringen des Mycels der *Peronospora* zu sichern.

119. Mildiol als Bekämpfungsmittel des falschen Mehlthaues des Weinstocks. Das von Courvoisier, Director des chemischen Laboratoriums zu Versoix (Genf) in den Handel gebrachte Theerproduct Mildiol gegen *Peronospora viticola* ist mehrfachen Prüfungen unterzogen worden. Gegenüber den von dem Erfinder angeführten Zuschriften, welche die Wirksamkeit des Mittels bestätigen, finden wir jetzt aber auch einwandsfreie Beobachtungen, welche das Mittel als wirkungslos, theilweise sogar als schädlich kennzeichnen. Das zuverlässigste Urtheil ist jedenfalls das von Jean Dufour, Director der Weinbauversuchsstation zu Lausanne. Derselbe schreibt (Chronique agricole du Canton de Vaud, 25 Dez. 1895) folgendes: Das Mildiol wurde gleichzeitig mit andern Bekämpfungsmitteln bei im freien Lande stehenden Stöcken angewendet. Sowohl diejenigen Reihen, welche zwei Bespritzungen mit Mildiol, als auch solche, die mit Naphtolsoda oder mit Lysol erhalten hatten, waren von *Peronospora* befallen, während die mit Bordeauxmischung behandelte Controlparcelle vom Pilze absolut frei geblieben ist. Dagegen fand der Director der Cantonal-Gartenbauschule zu Genf das Mildiol wirksam gegen Blattläuse an Pflanzen im Gewächshause und im Freien.

120. **Sempolowski, A.** Beitrag zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 203.

Behandlung mit Kupfervitriolkalkmischung ergab die geringste Anzahl kranker Knollen und den besten Ertrag. Eisenvitriolkalkmischung erwies sich wirkungslos als Bekämpfungsmittel; das Kraut war gelblich und unansehnlich.

121. **Van Breda de Haan, Dr. J.** Voorloopig Rapport over de bibitziekte in de Tabak. Overgedrukt uit Teysmannia. Batavia, 1893.

Die tabakbauenden Küstenstrecken auf Sumatra werden seit einigen Jahren von einer Krankheit aufgesucht, die sowohl die Setzlingsbeete, wie die Culturfelder befällt und unter dem Namen „bibitziekte“ (malayisch: Kaki boesoek) allgemein bekannt ist, obwohl die Setzlinge (bibit) noch andere Krankheiten aufweisen.

Die Symptome der Krankheit sind bei Setzlingen folgende: Bei noch ganz jungen Pflänzchen, deren Blätter höchstens 2—3 cm lang sind, macht sich die Krankheit zuerst durch eine schmutzig grau-grüne Färbung bemerkbar, und bald wandeln sich die Blätter

in eine schlammige dunkelgrüne Masse um, die den Boden bedeckt, so dass es aussieht, als wäre die Cultur mit kochendem Wasser begossen worden. In extremen Fällen können sämmtliche Beete einer Abtheilung im Laufe einer einzigen Nacht zu einer grünen Masse werden, in welchen am folgenden Morgen die jungen Tabakpflanzen nur mit Mühe noch unterschieden werden.

Bei grösseren Pflanzen, deren Blätter festeren Bau besitzen, tritt die Krankheit mehr in Form isolirter Flecke auf, die durch einen dunkelgrünen Rand von der gesunden Blattfläche getrennt sind, während ihre abgestorbene braune Mitte concentrische, abwechselnd helle und dunkle Ringe, die dem periodischen Wachsthum des Flecks entsprechen, aufweist. Zuweilen tritt die Krankheit zuerst am Stengel auf, während die übrigen Theile der Pflanze noch ganz gesund sind. Es sind die in der Nähe des Bodens befindliche Theile des Stengels, die zunächst angegriffen werden.

Als Ursache der Krankheit ist ein Schimmelpilz zu betrachten, der schon beim ersten Auftreten der Symptome reichlich nachweisbar ist und mit *Phytophthora omnivora* de Bary nahe verwandt zu sein scheint. Unterstützt wird der Pilz in seinem Zerstörungswerk nachträglich durch Bacterien, deren Auftreten jedoch stets als secundär aufzufassen ist. Die Verbreitung der Krankheit wird durch Feuchtigkeit der Atmosphäre begünstigt.

Zur Verhinderung der Weiterverbreitung der Krankheit empfiehlt es sich, den gewöhnlichen Kulis die Pflege der Setzlinge zu entziehen; die Beete an einem entfernten Orte anzulegen und die Bedachung so zu modificiren, dass mehr Licht und Luft zu den jungen Pflanzen gelangt; als Präventivmittel ist bouillie bordelaise zu benutzen; Beete, auf welchen die „bibitziekte“ aufgetreten ist, sind zu vernichten und nicht mehr zu Culturzwecken zu verwerthen.

Ausser der Bibitziekte treten in Ostsumatra noch folgende mehr oder weniger schädliche Tabakkrankheiten auf: 1. Rost, Flecke an ausgewachsenen Blättern, vielleicht durch Bacterien bedingt; 2. „Spikkel“ (Punkte, Flecke), durch einen Schimmelpilz hervorgerufen; 3. eine der vorigen ähnliche, aber durch einen anderen Pilz verursachte Krankheit; 4. eine durch Bacterien hervorgerufene Krankheit, die mit Verschleimung des Marks beginnt und frühzeitiges Abfallen der Blätter verursacht; 5. der sogenannte „Rot“ (Fäule) auf den Tabakhaufen; 6. Schimmel, in den Trockenscheunen, bei feuchtem Wetter auftretend; 7. „Dickbuik“ (Dickwanste), Gallen mit Larven in den Stengeln; 8. Wurzelanschwellungen, durch eine *Heterodera* verursacht; 9. durch verschiedene Insecten (Läuse, grüne Tabakkäfer, schwarze Raupen) bedingter Schaden; 10. der sogenannte „gilah's“; 11. „Pésin“ oder „Kassor“, Verkrümmung und Verfärbung der Blätter; 12. marmorirte Blätter; 13. bunte Blätter; 14. Pockenkrankheit (pokziekte), der europäischen ähnlich.

122. Der Bereitung der Bordeauxbrühe widmet Ferry (rev. mycol. 1. October 1894) eine eingehende Besprechung. Von grosser Bedeutung ist die Güte und richtige Herstellung der Kalkmilch. Nur „fetter“ Kalk ist dazu geeignet, und davon genügt, wenn er rein und richtig gebrannt ist, die gleiche Gewichtsmenge, in der der Kupfervitriol zur Verwendung gelangt. Man zerschlägt den gebrannten Kalk am besten in kleine Stückchen und taucht ihn in einem Säckchen etwa eine Minute in Wasser, siebt dann den so entstandenen Staubkalk mit einem Siebe von 1 mm Maschenweite. Hat es dabei viel Rückstand gegeben, so muss dieser ersetzt werden. Die weitere Behandlung, Lösung u. s. w. ist die allgemein übliche. Der Nachtheil eines Kalküberschusses ist gering, er besteht darin, dass dadurch die Wirkung der Bordeauxbrühe etwas verzögert wird. Die Wirkung beruht darauf, dass sich das Kupferhydroxyd unter dem Einflusse des Regens ganz allmählich in lösliches kohlensaures Kupfer verwandelt. Der überschüssige Kalk absorbirt aber zunächst sämmtliche Kohlensäure und so lange kommt das Kupfer nicht zur Wirkung. Viel schädlicher ist bekanntlich ein Ueberschuss an Kupfervitriol, weil darunter die Blätter sehr leiden. Es ist empfehlenswerth, eine schwächere Lösung, dafür aber in desto grösserer Menge zu verwenden. In Weinbergen, die schon von der *Peronospora* befallen sind, kann eine Mischung, in der ein geringer Procentsatz Kupfer in Lösung geblieben ist, aber so wenig, dass es die Blätter nicht angreift, gute Dienste leisten. Eine derartige, energischer wirkende Mischung ist auch in regenarmen Gegenden von Vortheil. Hierher gehört die bouillie

bordelaise céleste, eine Mischung von Kupfervitriol, einfachem und doppelkohlensaurem Natron. Beim Lösen dieser Mischung bildet sich ein hellblauer Niederschlag, während ungefähr ein Zehntel des gesammten Kupfers als basisches kohlensaures Kupfer gelöst bleibt. Ein Zuckerzusatz nützt aus zwei Gründen, erstens fixirt er die Brühe besser auf den Blättern, diese nehmen ihn aber auch auf und werden dadurch in ihrer Vegetation gefördert. Das Kupfervitriolspecksteinmehl (Sulfostéatite) verbrennt leicht zarte Organe, namentlich wenn es schlecht vertheilt ist. Dennoch ist es in regenarmen Gegenden, namentlich vom Juli ab, empfehlenswerth, mit Schwefel vermischt, wirkt es gleichzeitig gegen *Oidium*.

e. Ustilagineae.

123. **Hennings, P.** *Ustilago Ficuum* Reich. = *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) P. Henn. Hedwigia, Bd. XXXIV, Heft 2, p. 86–87, 1895.

Die von Reichardt (Verhandl. der Zool.-Botan. Ges. in Wien, Bd. XVII) beschriebene *U. Ficuum* ist keine Ustilaginee, sondern gehört zu *Sterigmatocystis*. Der Pilz schmarotzt in den Feigen und ist gesundheitschädlich.

*124. **Bolley, L. H.** Treatment of smut in wheat. Gov. Agric. Exp. Stat. f. North Dakota, 19, 1895, p. 125—130.

125. **Sorauer, P.** Die Schutzbehandlung des Getreides gegen die Brandkrankheiten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 187.

Die Jensen'sche Warmwasserbehandlung hat wegen ihrer Umständlichkeit zu grosse praktische Schwierigkeiten. Das neue „Cerespulver“ ist erst noch weiter zu prüfen. Vorläufig ist das Kühn'sche Beizverfahren beizubehalten, namentlich wenn es durch eine schnellere Trockenmethode des gebeizten Saatguts vervollkommt werden könnte.

*126. **Geuther, Th.** Ueber die Einwirkung von Formaldehydlösungen auf Getreidebrand. Ber. Pharm. Ges., 5, 1895, p. 325–330.

*127. **Saccardo, P. A.** e **Mattirolo, O.** Contribuzione allo studio dell'*Oedomyces leproides*. Mlp., an. IX, 1895, p. 459–468. Mit 1 Taf.

Vgl. das Ref. in der Abtheilung für Pilze. Solla.

f. Uredineae.

128. Der Weisstannenkrebs. Von Dr. Karl Robert Heck. Berlin (Jul. Springer), 1894. 8°. 163 p. Mit 10 Holzschn., 11 graph. Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktaf. Preis 10 M.

Verf. ist in Praxis und Wissenschaft gleich gut bewandert und liefert in seinem Buche hübsche Abbildungen über das Eindringen der Haustorien von *Aecidium elatinum*. Die Ansicht, dass das Mycel vom erkrankten Ast in den Stamm zurückwandern kann, wurde durch die Untersuchungen nicht bestätigt. Ausser der Naturgeschichte des Weisstannenkrebses behandelt das Buch auch die waldbauliche und wirthschaftliche Bedeutung der Krankheit und die nothwendigen Bekämpfungsmaassregeln.

129. Ueber die Krebsbeulen, welche *Aecidium elatinum* an dem Stamme und den Aesten von *Abies pectinata* verursacht, veröffentlicht Mer (rev. gen. de bot., 1894) eingehende anatomische Untersuchungen. Auf Querschnitten zeigt das Holz der Beulen eine röthliche Farbe und glatte Oberfläche, die Rinde darüber ist dicker als an anderen Stellen, die Jahresringe verlaufen buchtig, weil die Cambialthätigkeit stellenweise lebhafter ist, stellenweise dagegen ganz aufhört. In Folge dessen wird an den letzteren Stellen die Rinde streifenweise in das Holz eingeschlossen, wobei die benachbarten Vorsprünge der Jahresringe mit ihren Cambialschichten sich vereinigen. Stirbt das Cambium in grösserer Ausdehnung ab, so bräunt sich das darunter liegende Holz, entleert die aufgespeicherte Reservestärke, und die Rinde fällt ab. Von den Seiten her beginnt ein Ueberwallungsprocess, der aber nicht vollständig gelingt. Die Tracheïden der Krebsbeule sind dicker, von unregelmässigem Umriss und haben eine stärkere, mit Harz inkrustirte Wandung und engeres Lumen; sie gleichen mehr den Tracheïden des Sommerholzes. Die Markstrahlen sind auf Kosten der Tracheïden verbreitert und schliessen häufig von Holzparenchym umgebene

Harzdrusen ein. Die Holzparenchymzellen haben wegen ihrer dicken Wände, unregelmässigen Umrisse und wegen ihrer Anordnung grosse Aehnlichkeit mit dem Vernarbungsgewebe. Das Holz gleicht in Folge seiner grösseren Dichtigkeit gutem Eichenholze, es ist reicher an Stärke, Harz, Tannin und Eiweiss und hat ein höheres specifisches Gewicht. Bei der Zersetzung werden zunächst Tannin und Harz fortgeleitet und an anderen Stellen abgelagert, dann nimmt das Holz reichlich Wasser auf, das es länger zurückhält als normales Holz. Dann stellen sich saprophytische Pilze ein, deren Hyphen die Zellwände durchbohren, aufzehren und austrocknen. Anstatt des Wassers dringt Luft ein und oxydirt das Tannin, wodurch sich das Harz orangeroth färbt (Rothfäule), während es beim Beginne der Zersetzung grau ist.

*130. **Scheutle, W. Z.** Bekämpfung des Getreiderostes. Fühling's Landw. Zeitg., 44, 1895, p. 131.

131. **Eriksson, J.** Ueber die verschiedene Rostempfänglichkeit verschiedener Getreidesorten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 80.

Betreffs der hauptsächlich für Weizen schädlichen Rostart, *Puccinia glumarum* (Gelbrost), kommt Verf. zu dem Schluss, dass die dichtestkörnigen Weizensorten, gleichviel ob weisse oder rothährige, in der Regel die am wenigsten gelbrostempfänglichen seien. Der Culturwerth liegt aber auch in der Winterfestigkeit und in dieser Beziehung stellt sich heraus, dass die dem Gelbrost am meisten ausgesetzten Sorten, z. B. Horsford's Perlweizen, Michigan bronce, weissähriger, sammtartiger Weizen u. a. die Winter- und Frühjahrskälte am besten vertragen. Auch bei Gerste und Roggen zeigen die einzelnen Varietäten eine verschiedene Empfänglichkeit gegen den Gelbrost und diese Empfänglichkeit ist als eine wirkliche innewohnende Eigenschaft zu betrachten. Dagegen kann der Schwarzrost *(P. graminis)* in seinen specialisirten Formen *(Tritici, Avenae, Secalis)* auf allen Getreidearten verheerend auftreten. Ebenso war bei dem Braunrost *(P. dispersa)* eine verschiedene Empfänglichkeit der einzelnen Roggen- und Weizensorten in den Anbauversuchen nicht festzustellen.

132. **Eriksson, J.** Ist die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Weizensorten gegen Rost constant oder nicht? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 198.

Gegen die in der Zeitschrift ausgesprochene Ansicht, dass die Weizensorten in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Rost in einem anderen Klima nicht constant werden, sagt Verf., dass die in Australien ausgeführten Anbauversuche von zehn schwedischen Weizensorten keineswegs seine Ansicht von der Beständigkeit erschüttern.

133. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (IV. Bericht.) Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 257.

Neue Bestätigung der Verschiedenheit des *Coleosporium Melampyri* und *Euphrasiae*. Das zu ersterem gehörige *Peridermium Soraueri* bildet seine Spermogonien noch zwei Monate nach der Infection, ein halbes Jahr vor dem Auftreten der Aecidien, während das zu *Coleosporium Tussilaginis* gehörende *Peridermium Plowrightii* seine Spermogonien erst ein halbes Jahr nach der Infection und einen Monat vor der Entstehung der Aecidien hervorbringt. — *Aecidium Serratulae* gehört zu einer *Puccinia* auf *Carex*. Verf. schlägt dabei vor, für die heteröcischen Rostpilze Doppelnamen, also z. B. *Puccinia Serratulae-Caricis* einzuführen. — *Aecidium Parnassiae* bildet keine Spermogonien; es gehört zu *Puccinia uliginosa*. Bei Erwähnung der Versuche von *P. Digraphidis* in ihrer Beschränkung auf einzelne Wirthspflanzen wird angegeben, dass gegen die Aussaat der Sporidien zur Erzeugung der Aecidienträger die Blätter von einem gewissen Alter an widerstandsfähiger oder selbst ganz immun werden. — Weitere Versuche beschäftigen sich mit *P. Caricis* und *Pringsheimiana*, mit *Triphragmium Ulmariae* und *Aecidium Valerianae*, mit *Puccinia coronata* und *coronifera*, welche zerfallen in *P. coronifera Avenae* und *P. coronifera Lolii*, sowie in *P. coronata Calamagrostis* und *P. coronata Phalaridis*.

134. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 13.

Die zahlreichen Culturversuche stellen fest, dass *Coleosporium Euphrasiae* in zwei Arten zu zerlegen ist: 1. *C. Euphrasiae* Wtz. auf *Alectorolophus major* und *minor* und

Euphrasia officinalis (wahrscheinlich auch *E. gracilis*). Das dazu gehörige *Aecidium* ist *Peridermium Stahlii* Kleb. auf *Pinus silvestris*. 2. *Coleosporium Melampyri* Rebent. Teleutosporen auf *Melampyrum pratense* (vermuthlich auch auf anderen Arten). *Aecidium*-Form ist *Peridermium Soraueri* Kleb. auf *Pinus silvestris*. — *Coleosporium Sonchi* ist auf die *Sonchus* allein bewohnende Form zu beschränken; die Becherform ist *Peridermium Fischeri* Kleb. — *Coleosporium Tussilaginis* auf *Tussilago Farfara* mit *Peridermium Plowrightii* Kleb. auf *Pinus silvestris*. Betreffs des *Peridermium Strobi* ist die bisherige Ansicht, dass *Ribes Grossularia* unempfänglich sei, als irrthümlich erwiesen. — Die zu *Aecidium Urticae* und *Grossulariae* gehörenden Teleutosporen (*Puccinia Caricis* I u. II) sind verschiedene Arten. Die auf *Ribes rubrum* und *aureum* vorkommenden Aecidien sind mit *Aecidium Grossulariae* identisch. Das auf *Ribes nigrum* vorkommende *Aecidium* ist wahrscheinlich eine besondere Art (*Puccinia Caricis* III). — Die Aecidien auf *Convallaria majalis, Majanthemum bifolium* und *Polygonum multiflorum* sind identisch. — Der Zusammenhang zwischen dem *Aecidium* auf *Lonicera Periclymenum* und einer der *Puccinia coronata* ähnlichen Puccinie auf *Festuca ovina* wird durch wechselseitige Impfungen bestätigt. — Der Kreis der Wirthspflanzen für *Puccinia coronata* und *coronifera* wird erweitert. Eine längere Schlussbemerkung beschäftigt sich mit den „biologischen Species".

135. **Fischer, Ed.** Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze. Mitth. d. Naturf.-Ges. in Bern, 1894.

Klebahn hat nachgewiesen, dass sowohl bei den zur Gattung *Cronartium* gehörenden rindenbewohnenden als bei den zu *Coleosporium* gehörenden nadelbewohnenden Formen mehrere Arten zu unterscheiden sind, welche in morphologischer Hinsicht untereinander sehr ähnlich sind, aber ihre Teleutosporen auf verschiedenen Nährpflanzen bilden. Verf. kommt zu einem ähnlichen Ergebniss für das *Coleosporium* auf *Inula Vaillantii* und *I. Helenium*, das trotz grösster Aehnlichkeit von *Coleosporium Sonchi*, *Senecionis* und *Tussilaginis* specifisch verschieden ist. Die Sporidien mehrerer Coleosporien wurden vom Verf. auf kleine *Pinus*-Pflanzen ausgesät und erzeugten Spermogonien, zum Theil auch Aecidien. Die betreffenden Coleosporien (*Coleosporium Petasitis*, *C. Cacaliae*, *C. Sonchi arvensis*, *C. Tussilaginis*, *C. Campanulae*, *C. Senecionis*) sind demnach heteröcisch.

136. **Mc. Alpine, D.** Report on Rust in Wheat Experiments 1892—1893 (Bericht über Versuche zur Bekämpfung des Weizenrostes). Department of Agriculture. Victoria, 1894. 66 p.

Die vorliegende Abhandlung, in erster Linie für die vierte Australische Rostconferenz bestimmt, liefert eine Reihe werthvoller Beiträge zur Rostfrage, welche hier besprochen werden mögen, soweit sie nicht in dem Bericht über die erwähnte Conferenz Aufnahme gefunden haben (s. No. 137).

1. Von 135 angebauten Weizensorten erwiesen sich drei auf einzelnen Parcellen völlig rostfrei, sieben als rostwiderstandsfähig; diese zehn Sorten werden genau beschrieben. Ferner geben ausführliche Tabellen einen Ueberblick über alle Anbauversuche.

2. Die Saat von durch Rost geschrumpften Körnern ging theilweise besser, theilweise schlechter, im Allgemeinen gerade so gut auf wie normale; die Ernte war sogar grösser. Diese geschrumpften Körner hatten schon ein Jahr gelegen, ein Umstand, dem Sorauer in der „Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1892, Heft 4" besonderen Werth beilegte. Hierdurch angeregt, veranstaltete Mc. A. eine Umfrage bei australischen Farmen, welche alle ein Jahr altes Saatgut für das beste erklärten.

3. In den Körnern rostigen Weizens lässt sich kein Mycel nachweisen, dagegen haften an ihrer Oberfläche, namentlich an dem behaarten Ende, Rostsporen. Diese lassen sich zwar durch Beizen vernichten, eine Infection des Weizens lässt sich aber dadurch nicht verhindern.

4. Schmale, steif aufgerichtete Blätter, eine feste Oberhaut mit dicker Wachsschicht erschweren die Infection.

5. Den Hauptschaden verursacht *Puccinia graminis*. Doch ist deren Zwischenwirth, die Berberitze selten. Man will auch beobachtet haben, dass die Production von Teleuto-

sporen, denen die Infectionsgelegenheit mangelt, von Jahr zu Jahr abnehme. Allerdings behaupten manche Farmer, die Teleutosporen vermöchten direct wieder die Uredoform auf Weizen hervorzurufen und thatsächlich trat an mit keimenden Teleutosporen inficirtem Weizen der Rost früher auf als an benachbartem. Andererseits verlief die Infection verschiedener Berberitzenarten resultatlos.

6. Gegen *Ustilago Tritici* leistete das Jensen'sche Heisswasserverfahren gute Dienste, noch bessere gegen *Tilletia Tritici*. *Urocystis occulta* tritt in Südaustralien auch an Weizen auf, und zwar zeitweise so heftig, dass manchmal schon zwei Drittel der Ernte durch diese Brandart zerstört wurden. Zur Bekämpfung lassen sich bis jetzt nur Präventivmaassregeln empfehlen, z. B. Vermeiden von Saat aus inficirten Gegenden, Bodenentwässerung und dergleichen mehr. Beizen mit Kupfervitriol nutzte nichts, das Heisswasserverfahren muss erst noch erprobt werden.

7. Auch Mutterkorn findet sich nicht selten an Weizen, es ging von *Lolium perenne*, *L. temulentum* und anderen Gräsern darauf über.

137. Report of the Proceedings of the Rust in Wheat Conference. Fourth Session. Held in Brisbane, Queensland, 20 th, 21 st, 26 th, 27 th. March, 1894.

Es hat sich die Nothwendigkeit ergeben, bei der Auswahl und Anzucht guten Saatgutes mehr als seither auf die speciellen Verhältnisse der einzelnen Weizen bauenden Districte Rücksicht zu nehmen. Der zu diesem Zwecke ausgearbeitete Plan, der sich an das in Neu-Süd-Wales, bereits bewährte Verfahren anschliesst, verdient allseitige Beachtung. In jeder Colonie soll eine Centralstation alle neu eingeführten Weizensorten prüfen, ferner durch Auslese und Kreuzung selbst neue, widerstandsfähige Sorten heranzüchten. Sorten, die sich hier als geeignet erwiesen haben, werden zunächst in den einzelnen Districten an besonders tüchtige Farmer und competente Fachleute vertheilt, welche sie auf ihre locale Brauchbarkeit sorgfältig prüfen und wenn nöthig, ihre wünschenswerthen Eigenschaften noch weiter fixiren. Nur wenn eine Sorte diese doppelte Probe bestanden hat, soll sie dem Anbau im Grossen übergeben werden.

Dass bei solch ausgedehnten Versuchen eine einheitliche Nomenclatur, Beschreibung und Charakteristik der vorhandenen Weizenvarietäten mit die erste Bedingung ist, hatte man schon auf der vorigen Conferenz erkannt und mit dieser Aufgabe eine besondere Commission beauftragt. Eine dem Berichte beigefügte, durch Abbildung von Aehren und Körnern illustrirte Beschreibung von vierundvierzig „hervorragenden“ Weizensorten ist das verdienstliche Werk dieser Commission. Ferner wird beschlossen, Mustersammlungen in den Geschäftsstellen der landwirthschaftlichen Gesellschaften, in Museen und bei landwirthschaftlichen Ausstellungen aufzustellen und an geeigneten Orten Musterpflanzungen anzulegen.

Für die bei der Zuchtwahl zu befolgende Methode liefert der Bericht eine Reihe neuer Gesichtspunkte. In Amerika hat man beobachtet, dass der Rost auf dem Versuchsfelde nicht überall gleichzeitig auftritt, sondern sich von einzelnen Punkten aus verbreitet. Baut man nun eine Sorte in einem grossen, geschlossenen Complex, so wird die Gelegenheit zur Infection an verschiedenen Stellen sehr ungleich sein und das Urtheil dadurch irregeleitet. Es empfiehlt sich desshalb, mit der zu prüfenden Sorte abwechselnd, mindestens in jeder dritten Reihe, eine „rostgeneigte“ und daher schon frühzeitig allgemein erkrankende zu säen, so dass erstere auch wirklich überall Gelegenheit hat, ihre Widerstandsfähigkeit zu zeigen. Bei der Beurtheilung dieser Eigenschaft sollte man einen Unterschied machen zwischen der Erkrankung des Stengels und Blattscheide einerseits und der der Blattfläche andererseits, da in letztere die Rostpilze viel leichter eindringen. Ist dagegen Stengel und Blattscheide rostig, so ist die Sorte sicher wenig widerstandsfähig und von vorn herein zu verwerfen. Stark sich bestockende Sorten scheinen ebenfalls zu Rost geneigt, wenigstens gilt dies für den verhältnissmässig trockenen und mageren Boden Australiens. Beachtung verdient ferner die Länge von Stengel und Blatt, da jedenfalls eine gedrungene Pflanze dem Roste weniger Angriffspunkte bietet. Sichere Beobachtungen liegen hierfür noch nicht vor. Dass Weizen mit hängenden Aehren und möglichst geschlossenen Spelzen bei feuchtem Wetter weniger leicht auskeimt, sei hier nur nebenbei bemerkt.

Die Vorzüge des harten, hornigen und dunkleren Weizens sind schon auf der dritten Conferenz eingehend gewürdigt worden. Auch die grössere Widerstandsfähigkeit der mit einer dicken Wachsschicht an der Oberfläche der Pflanzentheile versehenen (glaucous) Sorten wurde dort schon anerkannt. Hiergegen aufgetauchte Zweifel erklären sich wahrscheinlich daraus, dass man mit „glaucousness" die blaue Färbung verwechselte, die die Weizenpflanze bei mangelhafter Ernährung anzunehmen pflegt. Eine Weizensorte, Farmers Friend, hat, obwohl stark rostig, gesunde Körner producirt. Derartige Sorten, wozu namentlich die mit „fleischigem" Stengel gehören, sollen unter der Bezeichnung „rosthart" (rust-enduring) aufgeführt werden. Auch die etwaige Verbreitung des Rostes durch Insecten wurde berücksichtigt. Man beobachtete, dass auf den Rostsporenhäufchen eine *Diplosis*-Larve lebt.

Anbau frühreifender Sorten, frühzeitige Aussaat, Ernte stark rostiger Frucht im milchreifen Zustande werden zur Vermeidung von Rostschaden auf's Neue empfohlen.

g. Hymenomycetes.

138. Ueber das Vorkommen des Hausschwammes im Freien wurden in der Decembersitzung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg weitere Mittheilungen gemacht. Herr Hennings hatte zahlreiche Fruchtkörper dieses Pilzes sowohl auf dem Erdboden, wie auch auf Kiefernstümpfen im Grunewald gefunden. Von Magnus ist dasselbe Auftreten schon früher bei Spremberg und von Scherffel neuerdings bei Innsbruck beobachtet worden. Dadurch widerlegt sich die Anschauung, dass der Hausschwamm nur in den Häusern gedeihen könne.

139. **Eloste, P.** Sur une maladie de la vigne déterminée par l'*Aureobasidium vitis* (Ueber eine durch das *Aur. vitis* verursachte Rebenkrankheit). Comptes Rendus, 1894, II, p. 517.

Die Krankheit wird durch folgende Merkmale charakterisirt: Zuerst krümmen sich die Weinblätter in eigenthümlicher Weise, indem sie ihre grüne Färbung allmählich verlieren. Vom Rand her nimmt das Blatt eine röthliche und schliesslich eine rothe Färbung an. Auf den Ruthen schreitet die Krankheit von den oberen zu den unteren Blättern vor. Diese in Südfrankreich als rothe Krankheit bezeichnete Erscheinung bietet mit der bekannten neuen californischen Rebenkrankheit einige Aehnlichkeit dar.

Werden die Blätter befallen, so gehen die Trauben frühzeitig zu Grunde. Hingegen wenn sich die Krankheit erst im Juli entwickelt, wird auch die Entwicklung derselben nur stark beeinträchtigt. Die frühzeitig und in stärkerem Grade angegriffenen Rebstöcke können nach zwei Jahren absterben, besonders unter Mitwirkung der Winterkälte.

Das bisher nur gefundene Mycel zieht Verf. zu *Aureobasidium vitis* und hält dies für die Ursache dieser gefährlichen Krankheit.

Nach einer andern, von Viala und Boyer in den Comptes Rendus (1894, II, p. 248) bereits publicirten Notiz, hat sich das *Aur. vitis* allerdings in vielen Weinbergen entwickelt, aber nur auf den unteren Blättern und auf den Axillärzweigen, so dass der Pilz nur unbedeutende Schäden erzeugt hätte.

h. Discomycetes.

140. **Smith, W. G.** Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoasceen verursachten Spross- und Blattdeformationen. Forstl.-naturw. Zeitschr., III. Jahrg., 1894, p. 420—427, 433—465, 473—482.

Nach einer historischen Einleitung behandelt Verf. sehr eingehend die äussere Morphologie und die Anatomie mehrerer durch Exoasceen hervorgerufenen Hexenbesenbildungen (*Prunus Cerasus*, *Pr. Padus*, *Pr. insititia*, *Alnus incana*, *Betula verrucosa*) und die Morphologie und Anatomie der einzelnen Spross- und Blattdeformationen bei einer ziemlich grossen Anzahl verschiedener Baumarten, namentlich aus den Gattungen *Prunus*, *Alnus*, *Betula*, *Quercus* und *Populus*.

Die grössten anatomischen Veränderungen an Sprossen (Verf. meint wohl Axen) zeigen sich in den Parenchymgeweben, deren Zellen sich vermehren, anschwellen und ihre normale Anordnung einbüssen, während die verholzten Elemente unvollkommen ausgebildet werden und, mit Ausnahme der Tracheen, zurücktreten.

Die anatomischen Veränderungen an Blättern sind sehr ungleich, bald schwach und auf die Epidermis beschränkt, bald in bedeutenden Hypertrophieen sämmtlicher Gewebe bestehend.

Verf. betrachtet sämmtliche Veränderungen als Hemmungen in der Ausbildung der jungen Gewebe, welche sich vielfach nicht oder unvollkommen zu höheren Gewebeformen differenziren.

Die Deformationen können in zwei Gruppen eingetheilt werden, nämlich in solche, welche sich nicht über das Blatt hinaus erstrecken und solche, welche sowohl Blatt als „Spross" (d. h. Axe) ergreifen. Erstere werden vornehmlich von Arten von *Taphrina*, letztere von *Exoascus* hervorgerufen.

141. **Ludwig, F.** Mykologische Notizen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 12.

Es wird berichtet über das Vorkommen von *Bulgaria polymorpha* an lebenden Eichen und über das Auftreten der *Peziza vesiculosa* als Schädling in Gärtnereien.

142. **Berlese, A. N.** Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutti e modo di combatterlo. Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895. p. 6—8.

Verf. nennt als Urheber der Wurzelfäule der Weinstöcke und der Obstbäume: *Armillaria mellea* Vahl. und *Rosellinia necatrix* (Htg.) betont jedoch ausdrücklich, dass die jedesmal dabei auftretenden Bacterien eine Mitwirkung ausüben und den Zerfall der inficirten Gewebe beschleunigen. Ueber *Roesleria hypogaea* spricht sich Verf. nicht aus und übergeht den Pilz, um die Heilmethoden zu erörtern, welche gegen die Krankheit vorgeschlagen worden sind. Solla.

143. **Schwarz, F.** Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*. Beitr. z. Gesch. e. Pilzepid. Jena (G. Fischer), 1895. 127 p. 8⁰. Mit 2 Taf.

Siehe Besprechung in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, p. 121.

144. **Peglion, V.** Etudes sur la pourriture des raisins causée par le *Botrytis cinerea* (Ueber die durch *B. cinerea* erzeugte Traubenfäule). Revue internationale de viticulture et d'oenologie, 1895, p. 414—433.

Es ist hinreichend bekannt, dass in gewissen Ländern die *B. cinerea* als Pilz der Edelfäule eine günstige Wirkung auf die Traubenbeeren auszuüben vermag. — Im Rheingau, in Santerne und noch in einigen anderen Weinbergen Frankreichs wartet man mit der Weinleese, bis die Beeren von den genannten Pilzen angegriffen sind, wobei bessere Weine als mit den gewöhnlichen Trauben erzielt werden. Von den wenigen Rebsorten, wo sich diese günstige Wirkung des *Botrytis* beobachten lässt, waren bisher im Rheingau Riesling, Sylvaner, sodann in Frankreich Savignon, Sémillon, Muscadelle und Pinot blanc bekannt geworden. In Italien wurde jedoch auch von Cuboni die Edelfäule an der Sorte Trebbiano beobachtet; von dem Pilz befallene Trauben werden dort als „uva infarata" (wie *Vicia Faba*-Samen gefärbte Trauben) bezeichnet. Eine vom Verf. ausgeführte vergleichende Analyse von gesunden und faulen, an denselben Tagen gepflückten Trauben ergab, dass der Säuregehalt derselbe, der Zuckergehalt hingegen um 2.942 $^0/_0$ höher in den von *Botrytis* befallenen Traubenbeeren war. — In den Weinbergen der Weinbauschule in Avellino zeigte sich die *Botrytis cinerea* hauptsächlich als Begleiter des Sauerwurmes (*Cochylis ambiguella*). Angegriffen wurden hauptsächlich gewisse Sorten: Gamay, Honigler, Trollinger etc., während andere wie Traminer, Aglianico Merlot etc., sich als widerstandsfähiger erwiesen, auch wenn sie vorher vom Sauerwurm angegriffen worden waren. Empfindliche Traubensorten zeigen dabei nicht oder nur selten die wirkliche Edelfäule, sondern, und dies hauptsächlich bei feuchter Witterung, eine schädliche Fäulniss, wobei die Trauben für die Weinbereitung wenig brauchbar werden.

i. Pyrenomycetes.

145. **Sorauer, P.** Ueber den Wurzelbrand der Cyclamen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 18.

An den schwarzfleckigen oder theilweise mit Faulstellen versehenen Wurzeln fanden sich reichlich die Conidienlager von *Thielavia basicola* Zopf. In verschiedenen Erden, die zur Cyclamencultur benutzt wurden, fand sich ein Mycel, das nicht von dem der *Thielavia* unterschieden werden konnte. Da der Pilz an andern Pflanzen auch beobachtet worden, so liegt die Vermuthung nahe, dass er überhaupt in Bodenarten mit reichem Humusgehalt stark verbreitet sei, aber nur dann die Wurzelbräune erzeugt, wenn die Pflanzen für die Erkrankung besonders disponirt sind. Zu diesen disponirenden Ursachen, die also bei eintretender Erkrankung entfernt werden müssten, dürften starkes Düngen, übermässiges Bewässern und zu reichliche Wärme gerechnet werden.

146. Gegen *Oïdium* des Weinstocks, das sich Juli 1894 zum ersten Male seit etwa 10 Jahren in der Schweiz wieder stärker zeigte, ist nach Dufour (Chron. agric. du cant. de Vaud., 1895, p. 229) das Schwefeln immer noch das beste Mittel. Man schwefle bei heissem, trockenem Wetter, weil die unter dem Einflusse der Sonnenstrahlen entstehende schweflige Säure den Pilz vernichtet. Bei heftiger Erkrankung muss die erste Bestäubung schon vor der Entfaltung der Blätter erfolgen und eine zweite vor der Blüthe; sie muss wiederholt werden, sobald sich irgendwo das *Oïdium* bemerkbar macht. Gute Schwefelblüthen müssen auf Wasser schwimmen und ohne Aschenrückstand verbrennen. Der Schwefel regt nach Ansicht des Verf.'s auch die Blattthätigkeit an, er soll den Verlauf der Blüthe beschleunigen und das Durchfallen vermindern, er kann allerdings auch bei allzu grosser Hitze die Trauben verbrennen.

147. *Erysiphe graminis* in Ungarn. Im Jahre 1894 schrieb Julius Mezey über *Erysiphe graminis* DC., welche Pilzart zu Kövecs eine 300 Joch messende Weizentafel stark angriff, wovon 25 Joch so zu sagen ganz zu Grunde gingen. Später wurde eben dieser Pilz auf Roggen constatirt. Es scheint, dass dieser Schädling neuestens eine grössere Ausdehnung zu gewinnen beginnt; vorhergehend beschädigte derselbe in der gräflich Eltz'schen Domäne zu Vukovár (Jakobshof) im Jahre 1890 107 kat. Joch, 1892 im Nógráder Comitat in der gräflich Zichy'schen Domäne 74 Joch; 1893 liefen aus Pomáz in der Nähe der Hauptstadt Klagen ein. (Köztelek, 1894, I, p. 734, 940).

148. **Zucassen, Th.** en **Went, F. A. F. C.** Afbeeldingen van Rietziekten. Mededeelingen van het proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 16. Samarang, 1894.

Das Heft enthält farbige Darstellungen mit erläuterndem Texte folgender Zuckerrohrkrankheiten: Schwarze Augenfleckenkrankheit der Blattscheide (*Cercospora vaginae* Krüger), Rothfäule (Urheber ein Schimmelpilz), Buntfleckenkrankheit der Blätter (Urheber unbekannt), Ringfleckenkrankheit der Blätter (*Leptosphaeria Sacchari* van Breda de Haan), Augenfleckenkrankheit der Blätter (*Cercospora Sacchari* van Breda de Haan), ein Blattstück von *Saccharum edule* mit drei Krankheiten: Gelbe Flecke, hervorgerufen durch *Cercospora Köpkei* Krüger, Augenflecke, verursacht durch *C. vaginae* Krüger, ringförmige Flecke von *Leptosphaeria Sacchari* van Bredo de Haan, Spiralfleckenkrankheit (Urheber unbekannt), Stengelstreifenkrankheit (Urheber unbekannt), eine Milbenkrankheit (*Tyroglyphus longior*, nach Krüger).

149. **Barber, C. A.** Note on cane diseases. Agricultural Journal of the Leeward Islands. St. John's, 1895.

Der Urheber der als „Rind fungus" bekannten, in Westindien stellenweise verheerenden Pilzkrankheit des Zuckerrohrs, *Trichosphaeria Sacchari*, kommt nach Mittheilungen Went's an den Verf. auch auf Java vor, wo er jedoch nur als Saprophyt auf todtem Rohr auftritt. Auf Mauritius hat Boname den Pilz ebenfalls beobachtet, jedoch nur nach ein- bis zweimonatlichem Aufbewahren des Materials im Laboratorium. Verf. vermuthet, dass das auf den Kleinen Antillen vornehmlich cultivirte Bourbonrohr ein besonders geeignetes Substrat für den Pilz darstellt und wird diesbezügliche Versuche anstellen.

150. **Wehmer, C.** Einige weitere Beiträge zum Parasitismus der *Nectria cinnabarina*. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 268.

Bei Studien des Pilzes an Hainbuchen und Wallnussbäumen stellt Verf. fest, dass das Absterben der Zweige im Winter fortschreitet und während des Sommers so gut wie zu ruhen scheint. Ob die *Nectria* die alleinige Ursache ist, ist nicht festgestellt. Für die vorliegenden Fälle müssen noch Umstände besonderer Art in Betracht kommen.

151. **Baccarini, P.** Intorno ad una malattia della palma da datteri. B. S. Bot. It., 1895, p. 196—203.

Eine Krankeit der Dattelpalme liess sich bei Catania zunächst an einer weiblichen und einer männlichen Palme des botanischen Gartens, später aber auch an mehreren Palmen der Arena di Catania wahrnehmen. — Während die stehengebliebenen Blattscheiden gesunder Palmen langsam von der freigelegten Fläche nach dem Grunde zu unter Verholzung des Grundgewebes eintrocknen, zeigten sie sich an den kranken Stämmen morsch und zerbrechlich. Die Pflanzen hatten auch ihren Fruchtertrag stark vermindert; die Blüthenstände waren viel kleiner, die Anthese bedeutend später als in normalen Fällen. — Die Krankheit griff rasch um sich.

Sie zeigt sich aber in einem mittleren Theile der Scheiden und zwar von der dem Stamme zugekehrten Seite aus nach der Aussenseite hin vordringend. Die Grenze des Vorschreitens wird stets durch eine dunkle Linie bezeichnet, sowie durch den Unterschied in der verschiedenen Consistenz der Gewebe. Entsprechend der dunklen Linie hat man keine Verholzung der Zellwände, dagegen eine Anhäufung von incrustirenden Stoffen, während das Gewebe in Folge der aufgelösten Mittellamelle seine Cohäsion verloren hat und leicht zerfällt. Auch die Zellwände der Gefässe und der mechanischen Fasern in den Gefässbündeln erscheinen nicht mehr verholzt. — An diesen Stellen findet man häufig ein dichtes Geflecht von Mycelfäden, von denen einige parallel mit den Bündeln im Innern der Stärke- und der Endodermisscheide verlaufen. Die Grundgewebszellen, welche an das gesunde Gewebe anstossen, sind in Folge reichlicher Ansammlung von Proteïnsubstanzen, ganz trübe.

Das Auftreten des Myceliums ist ein verschiedenes, bald torulaartig gegliedert, bald als zusammenhängender Ueberzug auf der Innenwand der Zellen, bald entwickeltes, rosettenartig gestellte Chlamydosporen. — Verf. hat auch askenführende Perithecien des Pilzes beobachtet, die er ausführlicher mit Grössenangaben beschreibt, und vermuthet, dass es sich um *Anthostomella contaminans* Dur. et Mont., aus Algerien bekannt, handle; doch lassen die Mittheilungen und die Diagnosen von Montagne und Saccardo diesbezüglich noch einige Zweifel zu. Solla.

k. Sphaeropsideae, Hyphomycetes etc.

*152. **Pammel, L. H.** and **Carver, G. W.** Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. Jowa Agric. Coll. Exp. Stat, 30, 1895, p. 289—301.

153. **Kiehl, A. F.** Erwiderung auf die Berichtigung des Herrn Prof. Frank über *Phoma Betae*. Landwirth, 1895, 31, p. 157.

Weitere Vertheidigung der Ansicht, dass *Phoma Betae* nicht die erste Ursache der Herzfäule etc. bei den Rüben sein könne.

154. **Allescher, A.** Zur Blattfleckenkrankheit des Epheus. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 142.

Grosse gelbbräunliche Flecke mit dunkler, etwas erhabener Säumlinie zeigen *Macro phoma cylindrospora*, deren Perithecien auf der Oberseite zahlreich zu finden sind. Auf andern Blättern derselben Pflanze waren die borstigen Perithecien von *Vermicularia trichella*. Auf anderer Localität sah Verf. auf grossen missfarbigen Flecken *Myxosporium (Gloeosporium) paradoxum;* später erschien die hierzu gehörige Schlauchfrucht *Trochila Craterium (Peziza Hederae)*.

155. **Sorauer, P.** Einige Bemerkungen zu den von Herrn Prof. Magnus gegebenen Mittheilungen über die Epheukrankheit. Gartenflora, 1895.

Es handelt sich um eine bei einem Gärtner epidemisch aufgetretene Erkrankung des Epheus, die Verf. einem *Phoma* zuschreibt, während Magnus behauptet hatte, dass

die Erscheinung durch *Phyllocticta Hederae* hervorgebracht würde. Verf. hat den Pilz an verschiedene Mykologen, darunter auch an Saccardo gesendet und eine Bestätigung seiner Ansicht allseitig erhalten. Die Vermuthung, dass die epidemische Verbreitung des sehr häufig sich findenden Pilzes dadurch hervorgerufen worden sei, dass sehr starke Düngung die Pflanzen verweichlicht habe, wird später durch die Angabe des Züchters bestätigt, dass die Töpfe mit Kloakendung behandelt worden waren.

156. *Sphaceloma ampelinum* De By. ist nach Mezey in Ungarn auf den Reben zwar sehr verbreitet, verursacht jedoch selten einen wirklich empfindlichen Schaden. Ernstere Fälle ereigneten sich vor Jahren im Comitate Somogy und 1893 in Fehértemplom, auf letzterem Gebiete merkwürdiger Weise ausschliesslich auf einer Jaquez-Tafel. — Oporto, rheinischer Riesling, gelber Muscateller und grüner Sylvaner sind für diese Krankheit recht empfänglich, während Kadarka, Traminer, der rothe Velteliner und die Burgundersorten wenig zu leiden pflegen.

Interessant ist der Vergleich mit dem Mehlthau *(Oïdium Tuckeri)*, durch welchen neben den Chasselas-Sorten Muscateller und Sylvaner ebenfalls bedeutend angegriffen zu werden pflegen, während die mit harter Beerenschale, namentlich aber der blaue Burgunder, der rheinische Riesling und Traminer einen bedeutenden Widerstand leisten. (Köztelek, 1894, p. 1097).

*157. **Alwood, B.** Ripe-rot or bitter-rot of apple. 1 pl. Bull. Va. Exp. Stat., 40, 1895, p. 56—82.

158. **Went, F. A. F. C.** Over het verspreiding van het rood snot. Met Plaat. Mededeelingen van het proefstation voor suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 20, 1895.

Der rothe Rotz wurde zuerst 1892 in Tjomal beobachtet, von wo aus er sich in westlicher Richtung allmählich ausbreitet; von einem Auftreten der Krankheit östlich von Tjomal ist dem Verf. nichts Sicheres bekannt.

Der Urheber des rothen Rotzes, *Colletotrichum falcatum*, kommt häufig als Saprophyt auf todten Rohrblättern vor. Er ist nicht auf Java beschränkt, sondern wurde auch auf Barbados, Antigua, Jamaica, Trinidad und Mauritius beobachtet. Die Krankheitssymptome scheinen aber nur auf Java wohl charakterisirt zu sein. Der Arbeit ist eine schöne farbige Abbildung eines an rothem Rotz erkrankten Theils des Zuckerrohrstengels beigegeben.

159. **Allescher, Andr.** Zwei gefährliche Parasiten der Gattung *Codiaeum.* Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 276.

Auf Blättern von *C. pictum* wird eine gefährliche Krankheit erzeugt durch *Gloeosporium Sorauerianum* All. und *Asteroma Codiaei* All., das gemeinschaftlich mit ersterem auftritt und den Blattfall sehr schnell verursachen hilft. Diagnosen beigegeben.

*160. **Brizi, U.** Due nuove specie del genere Pestalozzia. B. S. Bot. It., 1895, p. 81—83.

Vgl. das Ref. in der Abtheilung für „Pilze". Solla.

161. **Caruso, G.** Esperienze sui mezzi per combattere il vaiuolo dell'olivo e la ruggine delle foglie di gelso. Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895. p. 19—21.

Verf. berichtet über das Auftreten und die Schäden der Oelbaumpocken (*Cycloconium oleaginum* Boy.) und des Maulbeerblattbrandes (*Septogloeum mori* Br. et Cav.) im Pisanischen. Gegen beide wurde eine wiederholte Bespritzung mit 5 proc. Bordeauxmischung mit Erfolg angewendet. Solla.

162. **Berlese, A. N.** Un nuovo marciume dell'insalata (Ein neuer Fäulnisserreger der Salatpflanze). Rivista di Patologia vegetale, vol. III, p. 339—342.

Zu Laridi Pisa gingen im verflossenen Januar die Salatpflanzen reichlich zu Grunde. Auf den Blättern der *Lactuca sativa* zeigten sich nämlich nahe der Mittelrippe nahezu kreisrunde, 2—3 mm grosse Flecke, welche im Centrum weiss und braun berandet waren. Die Flecke flossen allmählich in einander, schliesslich faulte das Blatt; die Krankheit schreitet von aussen nach innen rasch vor.

Durch geeignete Behandlung der Präparate vermochte Verf. ein Hyphengeflecht zwischen den Epidermiselementen und den darunter liegenden Grundgewebszellen dar-

zulegen; aus diesem erheben sich verkehrt keulenförmige farblose Gonidien, welche in der Mitte quer septirt sind und $20 \times 15\, \mu$ messen. Die von dem Mycel durchsetzten Gewebe zeigen einen starken Zerfall ihrer Elemente; zuweilen vermag aber die Oberhaut sich loszulösen, dann trocknet sie und rollt sich ein. Diese Pilzart, von Verf. als Ursache der Krankheit angesehen, wird *Marsonia Panattoniana* Berl. getauft. Solla.

*163. **Dangeard, P. R.** Note sur le *Cladosporium* du pommier. Le Botaniste, sér. 4, 1895, p. 190—195.

164. **Cavazza, D.** Malattie dei peschi. Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. II. Padova, 1895. p. 169—170.

Die Pfirsichbäume in der Provinz Bologna (1895) sind allgemein von einer Krebskrankheit befallen, welche rasch um sich greift. Es fanden sich zahlreiche Fruchtkörperchen des *Coryneum Beyerinckii* Oud. auf den wunden Stellen, doch wird Näheres darüber nicht mitgetheilt. Solla.

165. **Sorauer, P.** Ein Pilzbrand bei *Ulmus Pitteursi*. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 143.

In einer Baumschule litten nur die zweijährigen Veredelungen, von denen aber auch nicht eine Pflanze gesund ist. Auffallend ist, dass die als Unterlage dienenden Stämme nicht von der Krankheit ergriffen werden. Die anatomische Untersuchung weist in den noch gesunden Zweigen eine Neigung zu Wucherungen in Form einer wallartigen Erhebung um eine Zweigbasis u. dgl nach. An der Basis einzelner Zweige vom vorhergegangenen Jahre zeigt sich ein schmaler Ring frischen, callusartigen Gewebes, das die Rinde durchbricht. Ausserdem finden sich über den ganzen Stamm zerstreut kleine Knötchen von gesunder Rindenfarbe und von der Grösse der Lenticellen. Diese Knötchen reissen später in der Mittellinie lippig auf; die Rissränder färben sich dunkel und weichen etwas klaffend auseinander. Diese und noch mehrere andere abnorme Bildungen haben das charakteristische Merkmal wuchernder Korkentwicklung gemein; bei den lippig aufgesprungenen Wärzchen sind ebenso wie in den regelmässig vorhandenen grösseren dunklen Rindenbrandstellen sehr breite Korkzonen ausgebildet, die das kranke von dem gesunden Gewebe abgrenzen. Die Brandstellen vornehmlich bilden den Ansiedlingsherd für einen Pilz *Camerosporium cruciatum*. Die aber ohne Pilz nachweisbaren Holzbräunungen und andere Erscheinungen führen zu dem Schlusse, dass zunächst Frostbeschädigungen vorhanden gewesen, die durch Ansiedlung des Pilzes sich nun immer mehr erweitern. Die Frostempfindlichkeit dieser Varietät von *Ulmus* erklärt sich aus den Wuchergeweben.

166. Padi-ziekten. Voorloopig rapport over de „omo mentek“ door Dr. J. M. Janse. Met 1 plaat. (Korte Berichten uit's Lands plantentuin.) Teysmannia, VI, p. 427.

Die schon seit vielen Jahren bekannte Padi-Krankheit, die unter den Namen Omo mentek und vielen anderen auf Java vorkommt, wird verursacht durch *Napicladium*, einen Pilz, der seine Conidien auf der Blattoberfläche abschnürt. Ihre Verwüstungen variiren sehr und sind wahrscheinlich grösser als es nach den officiellen Angaben scheint. Da nicht alle Padi-Arten gleich stark vom Pilze heimgesucht werden, ist es rathsam, die widerstandsfähigsten zu wählen. Es scheint, dass andauernde Regen die Pilzsporen verschwemmen, da nach langen Regenperioden die Krankheit weniger vorkommt. Auch scheint es empfehlenswerth, die Padi-Felder mit Hainen niederer Gehölze aus productiven Baumarten zu umgeben. Zu beseitigen sind Unkräuter in der Umgegend, die die Krankheit übertragen könnten. Verf. fand in Madiven in der Nähe eines durch Omo mentek inficirten Reisfeldes einige Gräser, nebst einer *Cyperus*- und einer *Juncus*-Art, die dieselben Merkmale zeigten wie die kranke Padi; obwohl diese Krankheit nicht weiter untersucht wurde, ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie dieselbe Ursache hat.

Durch des Verf.'s Untersuchungen werden die schon früher von Dr. Sollewyn Gelpke aus praktischen Erfahrungen erschlossenen Vorschläge unterstützt:

1. Die Padi so früh wie möglich zu pflanzen.
2. Frühreife Arten zu cultiviren.
3. Keine Padi als zweites Gewächs zu pflanzen. Vuyck (Leiden).

167. **Bruhne, K.** *Hormodendron Hordei.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Gerstenkrankheiten. Mit 1 Taf. Sep.-Abdr. aus den „Beiträgen zur Physiologie und Morphologie der niederen Organismen aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle", herausgegeben von Prof. W. Zopf. Heft IV.

In der Nähe von Halle wird die Gerste seit mehreren Jahren von einer Krankheit befallen, wodurch die Blätter und Halme ein eigenthümliches braunfleckiges Aussehen erhalten, die Aehren sich nur kümmerlich ausbilden, und die ganzen Pflanzen im Wachsthum stark zurückbleiben. Merkwürdiger Weise erkrankt die Gerste stets zuerst in der Umgebung der Schutt- und Mullmassen, die von den städtischen Abfuhrwagen in der Nähe der Felder abgeladen werden. Die Ursache der Krankheit ist ein Fadenpilz, *Hormodendron Hordei* nov. spec., dessen Mycel im Blattgewebe wuchert und Conidienträger durch die Spaltöffnungen hervortreibt. Die letzteren schnüren die Sporen ähnlich wie *Penicillium cladosporioides* durch hefeartige Sprossung ab. Die Conidien sind rundlich, ei- oder spindelförmig, manchmal auch an den Enden abgerundet und, wenn länger gestreckt, mit ein bis drei Querwänden versehen. Ihre Oberfläche ist mit feinen Wärzchen besetzt, die aber bei der Cultur des Pilzes auf manchen Nährsubstraten verschwinden, eine Erscheinung, die jedenfalls für die Systematik von grosser Bedeutung ist, da ja diese Oberflächenstructur der Sporen häufig bei der Unterscheidung verschiedener Species verwendet wird. An dem Mycel bilden sich intercalare, dunkelolivengrüne Gemmen, die durch seitliche Sprossung zu umfangreichen, traubigen Conglomeraten anwachsen können. Der Pilz ist eigentlich ein Saprophyt und vermag in allen möglichen organischen Stoffen, u. a. auch in Eiern zu vegetiren. Er scheidet ein invertirendes, peptonisirendes und ein Labferment aus. Die Keimkraft der Sporen wird durch feuchte Wärme zwischen 65⁰ und 70⁰ C., durch trockene Wärme erst zwischen 115⁰ und 120⁰ C. zerstört.

In einem vollständig trockenen Raume verlieren die Sporen ihre Keimkraft erst nach drei Monate langem Aufenthalte. Von den zum Abtöten der Sporen verwendeten Giften scheinen nur Carbolsäure und Sublimat zu wirken, erstere in 5%, letzteres 0.1% Lösung.

Parasitisch tritt *Hormodendron Hordei* nur an Gerste und *Hordeum murinum*, dagegen nicht an den übrigen Getreidearten auf. Da die Schutthaufen offenbar die Infectionscentren bilden, weil auf ihnen der Pilz saprophytisch wuchert, so gebe man in deren Nähe den Anbau der Gerste auf. Ferner suche man die zweite Wirthspflanze, *H. murinum*, die Mäusegerste, die an allen Wegrändern wächst, möglichst zu vertilgen.

168. **Wehmer, C.** Eine neue Sclerotien bildende *Penicillium*-Species (*P. italicum* m.). Hedwigia, 1894, Heft 4, p. 209—214.

P. italicum findet sich in Form bläulich-grüner Rasen auf Apfelsinen. Es unterscheidet sich von dem habituell ähnlichen *P. glaucum* durch die nicht rundlichen, sondern langellipsoidischen Conidien und die Gestalt und Farbe der Sclerotien, welche sich auf der Innenseite der Schale schimmelnder Apfelsinen massenhaft entwickeln. Diese Sclerotien entwickeln sich auch auf ausgepresstem Safte und künstlichen Nährlösungen, sie bilden schliesslich „glatte, harte, glänzendbraune, fast stets kugelige Gebilde" mit weissem Kern. Eine Weiterentwicklung konnte nicht erzielt werden. Zum Schlusse discutirt der Verf. die systematische Bedeutung der Conidienformen bei den Ascomyceten und stellt die Vermuthung auf, dass „die in den verschiedenen Regionen einer weiterwachsenden Hyphe producirten Conidienträger regelmässig ähnliche Differenzen bieten, wie sie bei seitlichen Organen (Blättern) von Axengebilden auch sonst (Phanerogamen) beobachtet werden".

169. **Mc Alpine, D.** and **Hill, W. H. F.** The entomogenous fungi of Victoria. Proceedings of the royal Society of Victoria, 1894, p. 159—163.

Beschreibung eines neuen insectentödtenden „Hyphomyceten", *Isaria Oncopterae* Mc Alp., derselbe schmarotzt auf den Larven von *Oncoptera intricata* Walk.

170. **Saccardo, P. A.** e **Berlese, A. N.** Una nuova malattia del frumento (Eine neue Weizenkrankheit). Bollett. di entomol. agraria e patologia veget., an. II. Padova, 1895. p. 143—145.

Im Vorliegenden geben Verff. eine neue Krankheit bekannt, welche bei Cagliari (Sardinien) die Getreidefelder, sowohl auf Kalk- als auf Granitböden, arg heimsuchte. Die kranken Pflanzen bleiben kürzer und schmächtiger in ihrer Entwicklung, als die gesunden; die Fruchtstände werden auch in der Ausbildung beeinträchtigt und bringen kaum ihre Früchte zur Reife. Am Grunde der Halme werden Mycelbildungen sichtbar, worauf bräunliche sich verbreiternde Flecken sich einstellen. Zwischen dem Halme und den Blattscheiden ist mächtige Mycelwucherung vorhanden, welche hin und wieder winzige, rundliche, braune Fruchtkörperchen trägt.

Diese Pilzart, *Sphaeroderma damnosum* benannt, besitzt sehr zarte, verkehrt birnförmige Asken, in derem Innern je acht olivenbraune Sporidien von Limonienform vorkommen. — Gleichzeitig mit dieser Pilzart findet sich eine metagenetische Form, einem *Fusarium* entsprechend, welche offenbar nur eine Entwicklungsphase jener darstellt. — Mycelfäden wurden auch im Innern anscheinend gesunder Halmstücke vorgefunden, so dass die parasitäre Natur des Pilzes unverkennbar erscheinen dürfte.

l. Ungenau gekannte Ursachen.

171. **Aderhold, Rud.** Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, p. 8.

Die von Sorauer zuerst beschriebene Erscheinung der „glasigen Aepfel“ findet auch A. charakterisirt dadurch, dass das glasige Fruchtfleisch auffallend säure-trockensubstanz- und ascheärmer als das gesunde Fleisch ist; dagegen ist das glasige Fleisch aber specifisch schwerer, weil die Intercellularräume statt mit Luft mit Wasser angefüllt sind, worauf das glasige Aussehen zurückzuführen ist. — *Helminthosporium gramineum* trat sehr stark in Proskau auf; jedoch erholten sich später die jungen Pflanzen wieder. — Milchglanz des Steinobstes ist, wie Sorauer bei Entdeckung der Krankheit nachgewiesen, auf einen eigenthümlichen durch stellenweises Abheben der Oberhaut vom Blattfleisch verursachten Lichtreflex zurückzuführen. Als Begleitserscheinung zeigt sich gleichzeitig eine Ueberverlängerung der Palisadenzellen. Für das Wesen der Krankheit bedeutungsvoll scheint die Beschaffenheit der Intercellularsubstanz, die wahrscheinlich löslicher als im gesunden Blatte ist. Die Frage ist noch nicht entschieden. Verf. vermuthet die Ursache der Erscheinung in fehlerhafter Ernährung, vielleicht in Kalkmangel und hebt die Aehnlichkeit mit dem Gummifluss hervor.

172. **Cavara, F.** Aperçu sommaire de quelques maladies de la vigne parues en Italie en 1894 (Ueber einige in Italien aufgetretene Rebenkrankheiten). Sep.-Abdr. aus der Revue internationale de viticulture et d'oenologie, 1895, p. 447—452.

In verschiedenen Weinbergen Italiens wurde im Jahre 1894 die altbekannte Rogna (Tuberculosi) beobachtet. Es traten dabei eigenthümliche grindartige Wucherungen an dem ein-, resp. mehrjährigen Rebholze auf, so dass die davon befallenen Stöcke abgeschwächt, manche sogar abgestorben waren. Bisher wurde der Grind dem Einfluss der Frühlingsfröste zugeschrieben; nachdem aber die beim Oelbaum auftretenden ganz ähnlichen Bildungen als durch Bacterien hervorgerufen erkannt wurden, lag es nahe, auch bei der Rebe an die Gegenwart eines Parasiten zu denken. Thatsächlich wurde im kranken Rebholze von Verf. und von Dr. Monti ein Mikroorganismus entdeckt; derselbe wurde an gesunde Reben geimpft und erzeugte wieder den Grind (Rogna).

Ueber die Ursache des in Italien ziemlich verbreiteten Mal nero gehen die Ansichten noch weit auseinander. In neuerer Zeit hatte Prunet die Behauptung aufgestellt, dass es sich hier, wie auch bei der Anthracnose, bei der „Gommose bacillaire“ etc., um eine parasitische Chytridiacee *(Cladochytrium viticolum)* handelt. Verf. hat nun verschiedene vom Mal nero befallene Rebentheile mit Hilfe derselben Reagentien, die Prunet auch gebrauchte, eingehend untersucht, ohne auch eine Spur des vermeintlichen *Cladochytrium* zu finden.

Die früher in Frankreich aufgetretene eigenthümliche Bräunung der Rebenblätter wurde 1894 auch in Ancona und an verschiedenen anderen Orten Italiens beobachtet. Von Viala, Debray, Pastre u. A. war diese als „Brunissure“ bezeichnete

Krankheit der Gegenwart eines Myxomyceten *(Plasmodiophora vitis)* zugeschrieben. Verf. untersuchte verschiedene von der Brunissure befallene Blätter, konnte aber den beschriebenen Myxomyceten nicht auffinden, so dass die Deutung dieser Erscheinung als eine parasitäre Krankheit ihm noch sehr fraglich ist.

173. **Went, F. A. F. C.** 1. Tangerangbibit en de bestrijding der Serehziekte. 2. Eenige opmerkingen over bestrijding der Ananasziekte. Mededeelingen van het proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 15, 1894.

1. Verf. zeigt, dass die unter den Pflanzern auf Java verbreitete Annahme, nach welcher die aus Tangerang bezogenen Stecklinge des Zuckerrohrs serehfrei sein sollen, auf Irrthum beruht, indem die Krankheit auch in Tangerang vertreten ist. Serehfreie Gebiete scheint es auf Java nicht mehr zu geben. Noch mehr ist in Tangerang die Rothfäule verbreitet.

Die falsche Annahme von der Serehfreiheit der Tangerangpflanzungen hatte die Bekämpfung der Krankheit beeinträchtigt, indem man glaubte, von dort passende Stecklinge beziehen zu können. Solchen Dienst werden möglicher Weise die Pflanzungen im Gebirge leisten; doch sind die Acten darüber noch lange nicht geschlossen. Auch würde dadurch nur auf ein bis zwei Jahre Immunität erzielt werden. Das Augenmerk muss in erster Linie auf serehfreie Varietäten gerichtet werden. Solche könnten vielleicht auf geschlechtlichem Wege erzielt werden; dazu würden aber sicher viele Jahre nöthig sein. Verf. nimmt an, dass man schneller und sicherer auf ungeschlechtlichem Wege zum Ziele gelangen wird. Man wähle zur Herstellung von Stecklingen dasjenige Rohr, das schon vor dem Auftreten der Krankheit cultivirt wurde, oder wenn solches nicht mehr vorhanden sein sollte, das am längsten angepflanzte und lege mit solchen Stecklingen eine neue Pflanzung an. In letzterer sollen zur Herstellung von Stecklingen nur die ganz gesunden Stöcke Verwendung finden u. s. w. Schliesslich wird es gelungen sein, die widerstandsfähigen Stöcke ausgelesen zu haben.

2. Verf. betont die grosse Bedeutung des frühzeitigen Desinficirens der Stecklinge für die Bekämpfung der „Ananaskrankheit" des Zuckerrohrs. Als Mittel dazu werden Theer und Bordeauxbrühe empfohlen.

*174. **Crié, L.** Rapport sur le maladies des châtaigniers en Bretagne. 8 p. 8⁰.

*175. **Grosjean.** Note sur le *Macrosporium* de la pomme de terre aux Etats-Unis. 4 p. 8⁰. Avec fig.

*176. **Crié, L.** Rapport sur le maladies des châtaigniers dans les Cévennes. 13 p. 8⁰. Bull. du ministère de l'agric. Paris, 1895.

*177. **Stedman, J. M.** Cotton boll rot. Alabama St. Bull., 55, 1895, p. 12.

*178. **Toumey, J. W.** Crown knot. Arizona State Bull., Ser. 2, 1, 1895, p. 11.

XIV. Pteridophyten 1895.

Referent: C. Brick.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Arbeiten rein floristischen Inhalts, welche nur Standorte von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln in Abschnitt V (Systematik, Floristik etc.) bei den betr. Ländern aufgeführt.

1. **Adiantum cuneatum.** (G. Chr., XVIII, p. 678.) (Ref. 283.)
*2. — Edgeworthii. (Sempervirens, 24, p. 305 mit Taf.)
*3. — lineatum. (Ill. Hort. mit Abb.)

4. Asada, G. List of Ferns collected in Kyoto. (Bot. Mag., IX, p. 178—182.) (Ref. 200.)
5. — Additions to the list of Ferns collected in Kyoto. (Ibid., p. 194.) (Ref. 200.)
6. Ascherson, P. Isoetes echinospora Dur. in Pommern. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., I, p. 95—97.) (Ref. 83.)
7. — Vorlage von Scolopendrium hybridum, Asplenium Trichomanes × ruta muraria etc. (Verh. Brand., XXXVII, p. 46—48.) (Ref. 111.)
8. — Nachruf an M. Kuhn. (Ibid., p. 64—69. — Ber. D. B. G., XIII, p. 43—47.) (Ref. 375.)
9. Atkinson, G. F. Relation between the functions of the vegetative and reproductive leaves of Onoclea. (Pr. Am. Ass. Adv. Sc., 43 meetg. at Brooklyn, VIII, 1894. Salem, 1895. p. 290.) (Cfr. Bot. J., XXII, p. 188, Ref. 29.)
10. — Damping off. (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Bull. 94 mit Taf. 6 und 7 Fig.) (Ref. 266.)
*11. Aubel, M. van. Contribution à l'étude de la toxité de la fougère mâle. (Bull. Acad. roy. de médecine de Belgique, No. 8.) (Ref. 305.)
12. Baker, J. G. Decades Kewenses. Plant. nov. in Herb. Horti Reg. conserv., XIV. (Kew Bull. of miscell. inform, No. 99, p. 53—56.) (Ref. 205.)
13. — in Diagnoses africanae VII. (Ibid., No. 105, p. 229.) (Ref. 252.)
*14. Barillé. Polypodium Baromez et Balantium chrysotrichum, Penghawar-Djambi et Jaku-Kidang. (Rep. de Pharm., 1892, No. 22, p. 4.) (Ref. 302.)
15. Barnes, Ch. R. Vitality of Marsilia grandifolia. (Bot. Gaz., XX, p. 229.) (Ref. 49.)
16. Batchelor, J. and Miyabe, K. Ainu economic plants. (Tr. Asiat. Soc. of Japan, XXI, 1893.) (Ref. 296.)
17. Behr, A. Gabelung der Blätter bei einheimischen Farnen. (Ber. D. B. G., XIII, p. 34—35.) (Ref. 257.)
18. Belèze, M. La découverte d'une localité nouvelle de Lycopodium clavatum dans le département de Seine-et-Oise. (B. S. B. France, XL, p. 211, 1893.) (Ref. 140.)
19. Bemerkenswerthe, seltenere oder bisher noch nicht in den Gärten verbreitete Pflanzen des Berliner Gartens, welche in denselben in letzter Zeit aus ihrer Heimath eingeführt wurden. a. Freilandpflanzen. (Notitzbl. Kgl. Preuss. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, No. 1, p. 2.) (Ref. 274.)
20. Bertrand, G. et Mallèvre, A. Sur la diffusion de la pectase dans le règne végétal et sur la préparation de cette diastase. (C. R. Paris, CXXI, p. 726—728.) (Ref. 25.)
21. Beyer, R. Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. (Verh. Brand., XXXVII, p. 105—129.) (Ref. 43.)
22. Böhm, R. und Doelken, A. Ueber einen wirksamen Bestandtheil von Rhizoma Pannae. (Arch. f. experim. Path. u. Pharm., XXXV, 1894, p. 1—8.) (Ref. 310.)
23. Bonnier, G. Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes. (Rev. gén. de Bot., VII, p. 241—257, 289—306, 332—342, 407—419 und Taf. 6—15.) (Ref. 35.)
24. Bower, F. O. Verwahrung. (Flora, LXXX, p. 487—488.) (Ref. 14.)
25. Brebner, G. On the mucilage-canals of the Marattiaceae. (J. L. S. London, XXX, p. 444—451 mit 1 Taf.) (Ref. 16.)
*26. Brenning, M. Die Vergiftung durch Schlangen. 175 p. Stuttgart. (Ref. 291.)
27. Bretschneider, E. Botanicon sinicum. Notes on Chinese Botany from native and western sources. III. Botanical investigations into the materia medica of the ancient Chinese. 623 p. Shanghai etc. (Ref. 292.)
28. Britten, J. The plants of Welwitsch's Apontamentos etc. (J. of B., XXXIII, p. 70—77.) (Ref. 313.)
29. Campbell, D. H. The structure and development of the Mosses and Ferns (Archegoniatae). 544 p. mit 266 Fig. London und New-York. (Ref. 1.)
30. — The origin of the sexual organs of the Pteridophyta. (Bot. G., XX, p. 76—78.) (Ref. 3.)

31. Carver, G. W. Best Ferns for the North and Northwest. (Jowa Agr. Coll. Exp. Stat. Bull. 27, p. 150—153. Des Moines.) (Ref. 279.)
32. Christ, H. Filices Sarasinianae. I. II. (Verh. Naturf.-Ges. Basel, XI, p. 1—35, 198—219 und Taf. II.) (Ref. 45 und 208.)
33. — Ueber einige javanische Arten von Diplazium. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XII, p. 217—222.) (Ref. 209.)
34. — Zur Farnflora der Sunda-Inseln. (Ibid., XIII, p. 90—96.) (Ref. 37 und 209.)
35a. — Selaginellaceae in H. Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. N. F. III. (Bull. Herb. Boissier, III, p. 375.) (Ref. 255.)
35b. — in J. D. Smith Farne von Centralamerika. (Bot. G., XX, p. 544—546.) (Ref. 244.)
*36. Clark, H. L. Studies in plant development. Chicago.
*37. Closset. Ein Vorschlag zur Verminderung der Filix-Vergiftungen. (Jubil.-Schr. p. Düsseldorfer Medicinalbeamten-Ver.) (Ref. 307.)
38. Colenso, W. A description of two new Ferns and one new Lycopodium, lately discovered in our New Zealand forests. (Tr. Pr. New Zealand Inst., XXVII, 1894, p. 399—401. Wellington, 1895.) (Ref. 213.)
*39. Cordemoy, J. de. Flore de l'île de Réunion. (Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées) avec l'indication des propriétés économiques et industrielles des plantes. I vol. 574 p. Paris. (Ref. 256 und 294.)
40. Costerus, J. C. Teratology studied in the tropics by J. C. Costerus and J. J. Smith jr. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIII, p. 97—120 und Taf. XII—XIII.) (Ref. 267.)
*41. Cushing, H. B. On the Ferns in the vicinity of Montreal. (Canad. Rec. of Sc., VI, p. 469, 488—494.) (Ref. 229.)
42. Cyathea medullaris. (Kew Bull. p. 203.) (Ref. 285.)
*43. Davallia Mariesi. (Sempervirens 24 p. 304 mit Taf.)
44. Davenport, G. E. Aspidium simulatum Davenp. (Bot. Gaz., XX, p. 229—230.) (Ref. 232.)
45. — Daniel Cady Eaton. (Ibid., p. 366—369.) (Ref. 315.)
46. Dietel, P. Zur Kenntniss der Gattung Uredinopsis Magn. (Ber. D. B. G., XIII, p. 326 und Taf. 26.) (Ref 265.)
47. Dörfler, J. Asplenium Baumgartneri mihi, die intermediäre Form der Hybriden A. septentrionale (L.) Hoffm. × Trichomanes Huds. (Oest. B. Z., XLV, p. 169—171, 221—224 und Taf. IX.) (Ref. 53.)
48. Druery, Ch. T. A theory of multiple parentage in Ferns. (G. Chr., XVII, p. 791.) (Ref. 5.)
49. — A bi-generic fern-hybrid. (G. Chr., XVIII, p. 365.) (Ref. 6.)
50. — Apogamic Ferns. (G. Chr., XVIII, p. 211—212, 305—306.) (Ref. 7 und 9.)
51. — A proliferous Polypodium. (G. Chr., XVIII, p. 75 mit Abb.) (Ref. 30.)
52. — Ferns in pots. (G. Chr., XVIII, p. 639—640.) (Ref. 281.)
53. Engler, A. Die Pflanzenwelt Ostafrikas A. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Deutsch-Ostafrika und den Nachbargebieten. 154 p. Berlin. (Ref. 253.)
54. Ferns in the Temple Show. (G. Chr., XVII, 659—660.) (Ref. 275.)
55. Field, H. C. On the growth of Ferns; and a new Fern now first reported. (Tr. Pr. New Zealand Inst., XXVII, p. 446—450.) (Ref. 11 und 214.)
56. Fiori, A. et Paoletti, G. Iconographia florae italicae ossia flora italiana illustrata contenente le figure di tutte le specie di piante vascolari indigene, inselvati chite e largamente coltivate finora conosciute in Italia. Fac. I. Filices, Marsiliaceae, Equisetaceae, Lycopodiaceae, Isoetaceae, Coniferae, Gnetaceae, Gramineae. 288 Fig. 4°. Padova. (Ref. 161.)
*57. Finck, H. Lista general de Filices Cordovenses collectados en el Canton de Cordova, estado de Veracruz. (La Naturaleza, II, p. 443.) (Ref. 241.)
58. Gadeceau, E. Note sur le Polypodium cambricum. (Bull. Soc. sc. nat. de l'ouest de la France. Nantes. 3 p. 1 Taf.) (Ref. 55.)

59. Gautier, A. Sur la pluralité des chlorophylles. (C. R. Paris, CXX, p. 355—356.) (Ref. 23.)

60. Géneau de Lamarlière, L. Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du nord de la France. (J. de Bot., IX, p. 8—20.) (Ref. 134.)

*61. Gérardin, L. et Guède, H. Traité élémentaire de Botanique. I. Anatomie et Physiologie végétales. 471 p. 535 Fig. Paris.

62. Glück, H. Die Sporophyllmetamorphose. (Flora, LXXX, p. 303—387 mit Taf. V und 40 Fig.) (Ref. 13.)

63. Graebner, P. Studien über die norddeutsche Heide. (Engl. J., XX, p. 500—624 mit 2 Taf.) (Ref. 38 und 76.)

*64. Graves, J. A. Ch. The Pteridophyta of North America, north of Mexico. (Linnean Fern Bull., IX, 23 p. Binghampton.) (Ref. 218.)

65. Green, C. B. A british fernery. (G. Chr., XVIII, p. 746.) (Ref. 280.)

66. Grevillius A. Y. Ueber Mykorrhizen bei der Gattung Botrychium nebst einigen Bemerkungen über das Auftreten von Wurzelsprossen bei B. virginianum Sw. (Flora, LXXX, p. 445—453.) (Ref. 44.)

67. Guébhard, A. Sur les partitions anormales des Fougères. (C. R. Paris, CXX, p. 517—518, 1131—1133.) (Ref. 258 und 260.)

68. Haberlandt, G. Ueber Bau und Funktion der Hydathoden. (Ber. d. B. G., XII, 1894, p. 367—378 und Taf. 24.) (Ref. 21.)

69. — Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. II. Ueber wassersecernirende und -absorbirende Organe. (Sitzb. Akad. Wien, CIV, p. 55—116 mit Taf. I—IV.) (Ref. 21.)

70. Handlist of Ferns and Fern-allies cultivated in the Royal Gardens Kew. 183 p. London. (Ref. 269.)

71. Harrow, R. L. Lygodiums as roof and pillar plants. (G. Chr., XVIII, p. 425.) (Ref. 282.)

72. Havard, V. Food plants of the North American Indians. (B. Torr. B. C., XXII, p. 98—123.) (Ref. 297.)

73. Heinricher, E. Zur Frage über die Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen. (Ber. D. B. G., XIII, p. 112—114.) (Ref. 31.)

74. — Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew. (Bot. C., LXII, p. 346—347.) (Ref. 33.)

*75. Hemitelia Lindeni hort. Linden. (Lindenia, t. 46.)

*76. Henriques, J. A. Cryptogamicos vasculares. Contribuiçao para o estudo da Flora Portugueza. (Bol. Soc. Broteriana Coimbra, XII, p. 57—96 und 1 Taf.) (Ref. 160.)

77. Hiern, W. P. The plants of Welwitsch's Apontamentos etc. (J. of B., XXXIII, p. 139—141.) (Ref. 314.)

78. Hieronymus, G. Pteridophyta in A. Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. C. Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen. p. 77—91. Berlin. (Ref. 254.)

79. Hofmann, H. Die Zwischenform von Asplenium viride Huds. und A. adulterinum Milde. Ein Beitrag zur Kenntniss der Serpentinformen des A. viride Huds. (Allg. Bot. Ztschr., I, p. 216—218, 233—234.) (Ref. 54.)

80. Holmes, E. M. Museum Report, a descriptive list of the donations for the year 1893/94. Pharm. Soc. of Great Britain. 105 p. London. (Ref. 289.)

81. Humphrey, J. E. On some constituents of the cell. (Ann. of Bot., IX, p. 561—579 mit Taf. XX.) (Ref. 47.)

82. Jenman, G. S. Asplenium Harrisi n. sp. (G. Chr., XVII, p. 68.) (Ref. 245.)

83. — Asplenium Oroupouchense Prestoe, M. S., n. sp. (G. Chr., XVIII, p. 388.) (Ref. 245.)

84. — Aspidium basiattenuatum n. sp. (G. Chr., XVII, p. 132.) (Ref. 245.)

85. — Enterosoma Fawcetti n. sp. (G. Chr., XVIII, p. 62.) (Ref. 245.)

86. — Nephrodium dejectum n. sp. (G. Chr., XVIII, p. 640.) (Ref. 246.)

87. — Polypodium nigrescentium n. sp. (G. Chr., XVII, p. 100.) (Ref. 245.)

88. Jenman, G. S. Polypodium Trinidadensis n. sp. (G. Chr., XVIII, p. 388.) (Ref. 245.)
89. — Polypodium xiphopteroidaefolium n. sp. (G. Chr., XVIII, p. 612—613.) (Ref. 245.)
90. — Pteris regia n. sp. (G. Chr., XVII, p. 39.) (Ref. 245.)
*91. Kataguma und Okamoto. Vergiftung durch Filix-Extract. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. III. Folge. Bd. VIII. Suppl. p. 148.) (Ref. 306.)
92. Kew. New Garden Plants of the year 1894. (Kew Bull., App. II, p. 31—55.) (Ref. 272.)
*93. — Official guide to the Museum of Economic Botany, R. Gardens Kew. Monocotyledons and Cryptogams. 109 p. London. (Ref. 287.)
*94. Knobel, E. Ferns and evergreens of New England: a simple guide for their determination. 11 pl. Boston. (Ref. 230.)
95. Koch, L. Ueber Bau und Wachsthum der Wurzelspitze von Angiopteris evecta Hoffm. (Pr. J., XXVII, p. 369—402 u. Taf XV—XVI.) (Ref. 17.)
96. Kohl, F. G. Zur Mechanik der Spaltöffnungsbewegung. (Bot. Beibl. z. Leopoldina. 4 p.) (Ref. 22.)
97. Lachlan, Mc. Ferns injured by mice. (R. Hort. Soc. in G. Chr., XVII, p. 432.) (Ref. 268.)
98. Lawrence, W. R. The valley of Kashmir. 478 p. 4⁰. 4 Kart. 17 Taf. London. (Ref. 207 u. 295.)
99. Lecanopteris carnosa. (G. Chr., XVII, p. 143.) (Ref. 286.)
100. Le Grand, A. L'Isoëtes adspersa Br. doit-il être rayé de la flore de France? (B. S. B. France, XLII, p. 623—624.) (Ref. 158.)
101. — Recherches sur les Isoëtes du centre de la France. (Ibid., p. 47—51.) (Ref. 144.)
102. Lehmann, E. Flora von Polnisch Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwestrusslands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen. (Arch. f. Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands, XI. 432 p. mit 1 Karte.) (Ref. 187.)
103. Lignier, O. Sur une assise plissée sous-ligulaire chez les Isoëtes. (B. S. L. Normandie, sér. IV, vol. IX, Fasc. 1, p. 40—46, Caen.) (Ref. 19.)
104. List of Pteridophyta and Spermaphyta growing without cultivation in Northeastern North America. Prepared by a committee of the Botanical Club, Am. Ass. f. Adv. of Sc. (Mem. Torr. B. C., V. 377 p. New-York 1893—1894.) (Ref. 227.)
105. Lowe, E. J. Apogamic Ferns. (G. Chr., XVIII, p. 271.) (Ref. 8.)
*106. — Fern Growing. Fifty years' experience in crossing and cultivation, with a list of the most important varieties and a history of the discovery of multiple parentage etc. 196 p. 62 Abb. London. (Ref. 4 und 271.)
107. Macloskie, G. Vegetable spiralism. (B. Torr. B. C., XXII, p. 466—470.) (Ref. 12.)
*108. Mac Millan, C. Current problems in plant morphology. I. The question of Pteridophyte phylogeny. (Science, Ser. II, T. II, p. 183—184.)
*109. — On the casting off of parts of the aquatic hairs of Azolla. (Quarterly Bull. Univ. Minnesota, II, 1, 1894.)
110. Magnus, P. Die Teleutosporen der Uredo Aspidiotus Pers. (Ber. D. B. G., XIII, p. 285—288 u. Taf. XXIII.) (Ref. 263.)
111. Maiden, J. H. and Baker, R. T. Botanical notes from the Technological Museum. (P. Linn. Soc. N. S. Wales, IX, p. 724; X, p. 517.) (Ref. 215.)
112. Makino, T. Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. (Japanisch.) (Bot. Mag., VIII, 1894, p. 370—372, 411—413; IX, p. 6—12, 255, 278.) (Ref. 204.)
113. — Fourteen species of Ferns growing in the vicinity of Kyoto. (Bot. Mag., IX, p. 245—246.) (Ref. 201.)
114. Marcailhou d'Aymeric, H. et A. Le Subularia aquatica L., les Isoëtes Brochoni Mot. et lacustris L. dans les lacs du bassin de la haute Ariège et du bassin limitrophe de Lanoux (Pyrénées-Orientales). (Rev. de Bot. Toulouse, 1894. 12 p.) (Ref. 154.)
115. — — Questions de priorité en réponse à M. L. Motelay. (B. S. B. France, XLII, p. 631—633.) (Ref. 157.)

116. Marcailhou d'Aymeric, H. Subularia aquatica et Isoëtes dans l'Ariège. (Ibid., XLI, 1894, p. 555—556.) (Ref. 155.)
117. Meehan, T. Aspidium marginale. (Meehan's Monthly, V, p. 221 und Taf. 12.)
118. — Lygodium palmatum. (Ibid., p. 181 und Taf. 10.)
119. Meigen, F. Immergrüne Pflanzen. (D. B. M., XIII, p. 26—28.) (Ref. 34.)
120. — Eine monströse Form von Equisetum limosum. (Ibid., p. 126—127.) (Ref. 261.)
121. Monteverde, N. A. Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Act. Petr., XIII, 9, 1893. 55 p. 1 Taf.) (Ref. 24.)
122. Motelay, L. Questions de priorité. (B. S. B. France, XLII, p. 327—328.) (Ref. 156.)
123. Müller, K. Ein Farrenwald in Venezuela. (Die Natur, XLIV, p. 10 mit Abb.) (Ref. 247.)
124. New Years Day in Japan. (G. Chr., XVII, p. 11.) (Ref. 300.)
125. Novelties of 1894. Ferns. (Ibid., p. 40.) (Ref. 273.)
126. Olivier, E. Sur les frondes anormales des Fougères. (C. R. Paris, CXX, p. 693—694.) (Ref. 259.)
127. Palmer, T. Ch. Isoëtes saccharata. (Bot. G., XX, p. 32.) (Ref. 239.)
128. Papp, L. Asupra plantelor medicinale care cresc in diferitele localitati a judetulni Jasi. (Bull. Soc. d. Méd. et Nat. Jassy, IX, p. 164.) (Ref. 290.)
*129. Parker, T. J. Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von R. v. Hanstein. 303 p. 88 Textfig. Braunschweig. (Ref. 2.)
130. Pawson, A. H. Adiantum Capillus Veneris at Morecambe Bay. (J. of B., XXXIII, p. 24.) (Ref. 70.)
*131. Petersen und Hessenland. Betrachtungen über die Natur und Bekämpfung des Duwock. (Milch-Ztg., 1893, p. 39—41.)
*132. Planchon, G. Sammlung chinesischer Choleramittel. (Journ. de Pharm. et Chim., XXX, 1894, p. 415.) (Ref. 293.)
133. Planchon, G. et Collin, E. Les drogues simples d'origine végétale. I. 805 p. 626 Fig. Paris. (Ref. 288.)
134. Potonié, H. Die Beziehungen zwischen dem ächt-gabeligen und dem fiederigen Wedelaufbau der Farne. (Ber. D. B. G., XIII, p. 244—257 mit 3 Abb.) (Ref. 10.)
135. — Die Phylogenie der pflanzlichen Blatt- und Stengelverzweigungen. (Naturw. Wochenschr., X, p. 433—438 mit 3 Abb.) (Ref. 10.)
136. Poulsson, E. Ueber Polystichum-Säuren. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm., XXXV, p. 97—104.) (Ref. 309.)
137. Pteridological Society, the British. (G. Chr., XVIII, p. 189.) (Ref. 276.)
138. Reinecke, F. Ueber die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendungen. (Schles. Ges. 24 p.) (Ref. 298.)
*139. Reuter, L. On the relation between the proportion of filicic acid and the activity of etherical extract of male fern. (Bull. of Pharm., V, 1891, p. 310.) (Ref. 308.)
*140. Rey-Pailhade, C. de. Les Fougères de France. 193 p. 56 Taf. mit 193 Abb. Paris. (Ref. 133.)
141. Richter, A. Ueber die Zwergformen von Botrychium Lunaria. (Sitzber. Bot. Sect. Kgl. Ungar. Naturw.-Ges. Budapest im Bot. C., LXIV, p. 158.) (Ref. 129.)
142. Rosen, F. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenzelle III. Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben. (Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., VII, p. 225—312 und Taf. II—IV.) (Ref. 18 und 46.)
143. Rostowzew, S. Nothgedrungene Erklärung. Antwort an Herrn Prof. E. Heinricher. (Bot. C., LXII, p. 313—315.) (Ref. 32.)
144. Rusby, H. H. An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang. II. (Mem. Torr. B. C., IV, p. 271.) (Ref. 248.)
145. Sadebeck, R. Ueber die knollenartigen Adventivbildungen auf der Blattfläche von Phegopteris sparsiflora Hk. (Ber. D. B. G., XIII, p. 21—32 und Taf. III.) (Ref. 29.)

146. Saelan, Th. Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Aspidium thelypteris (L.) Sw. (Soc. pr. Fauna et Flora Fennica Helsingfors 1889 im Bot. C., LXI, 1895, p. 148—149.) (Ref. 52.)

147. — Hvilka äro de närmaste samsläktingarna till Aspidium thelypteris (L.) Sw.? (Medd. Soc. F. et Fl. Fenn., XVIII, p. 140—142.) (Ref. 52.)

*148. Saint-Lager. L'appétence chimique des plantes et la concurrence vitale. Lyon, 1895. (Ref. 39.)

149. Schellenberg, H. C. Zur Entwicklungsgeschichte der Equisetenscheiden. (Ber. D. B. G., XIII, p. 165—174 mit Taf. XVI.) (Ref. 20.)

150. Schott, A. Ueber Pflanzen-Volksnamen im Böhmerwalde. (D. B. M. XIII, p. 14—15, 29—30.) (Ref. 311.)

151. Schulze, E. Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, XX, 1894, p. 327—334.) (Ref. 26.)

152. — Uebersicht über das System der Pflanzen. (Zeitschr. f. Naturw., LXVII, 1894, p. 357—360.) (Ref. 50.)

153. Schumann, K. Plantae Bammlerianae. (Notizbl. Kgl. Bot. Gart. und Mus. Berlin, No. 2, p. 44.) (Ref. 211 und 299.)

*154. Scott, Th. The Sea-Spleenwort, Asplenium marinum, in the island of Barra, Outer Hebrids. (Ann. Scott. Nat. Hist., p. 64.) (Ref. 68.)

155. Setchell, W. A. Daniel Cady Eaton, 1834—1895. (B. Torr. B. C., XXII, p. 341—353 m. Portr.) (Ref. 315.)

156. Sickle, van. Occurrence of Azolla Caroliniana at Passaic. (B. Torr. B. C., XXII, p. 441.) (Ref. 236.)

*157. Smith. Ferns, British and foreign. The history, organography, classification and enumeration of the species of Garden Ferns. With a treatise on their cultivation etc. New and enl. edit. 466 p. London. (Ref. 270.)

*158. — J. Donnell. Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium. P. IV. Oquawkae. (Ref. 243.)

159. — Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XVI. (Bot. Gaz., XX, p. 544—546.) (Ref. 244.)

*160. Somerville, A. Cystopteris montana in Stirlingshire. (Ann. Scott. Nat. Hist., p. 50.) (Ref. 69.)

161. Ssüsew, P. W. Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals und der angrenzenden Landstriche. (B. S. N. Mosc., p. 1—23.) (Ref. 194.)

*162. Steinbrinck, C. Grundzüge der Oeffnungsmechanik von Blüthenstaub- und einigen Sporenbehältern. (Bot. Jaarb. Dodonaea, VII, p. 222—356 mit 49 Fig. Gent.) (Ref. 48.)

163. Stenström, K. O. E. Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten und verschiedenen Standorten mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung. (Flora, LXXX, p. 117—240, 421—435.) (Ref. 42.)

164. Störmer. Om en art af slaegten Uredinopsis P. M. paa Struthiopteris germanica. (Bot. Not., 1895, No. 2.) (Ref. 264.)

165. Sturm, A. Adiantum capillus Veneris var. grande Moore. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg., X, p. 72 mit Abb.) (Ref. 277.)

166. **T.**, W. Adiantum Capillus Veneris cornubiense. (G. Chr., XVI, 1894, p. 667.) (Ref. 40.)

*167. Tanaka, Y. On the leaf-stalks of Gleichenia dichotoma W. manufactured in Tobacco-pipes. (Memorial work, chiefly on botany and zoology, I, 1894.) (Ref. 301.)

168. Taubert, P. Beiträge zur Kenntniss der Flora des centralbrasilianischen Staates Goyaz. Mit einer pflanzengeographischen Skizze von E. Ule. (Engl. J., XXI, p. 402—457 und 2 Taf.) (Ref. 250.)

169. Todea superba. (G. Chr., XVII, p. 714—716 mit Abb.; XVIII, p. 620.) (Ref. 284.)

170. **U**nderwood, L. M. The classification of the Archegoniates. (B. Torr. B. C., XXII, p. 124—129.) (Ref. 51.)
171. — An interesting Equisetum. (Bot. G., XX, p. 326 mit Abb. (Ref. 262.)
172. **V**iator. The Fern Nurseries, Sale. (G. Chr., XVIII, p. 34.) (Ref. 278.)
*173. **W**aage, Th. Farn- und Cycadeen-Wolle. (Pharm. Centralhalle, 1893, p. 419.) (Ref. 303.)
174. Warming, E. Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées. (Overs. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1893, p. 57—100. Kjobenhavn, 1893—1894.) (Ref. 28.)
175. — Plantesamfund. Grundtraek af den ökologiske Plantegeografi. 335 p. Kjobenhavn. (Ref. 41.)
176. Warnstorf, K. Botanische Beobachtungen aus der Provinz Brandenburg im Jahre 1894. (Verh. Brand., XXXVII, p. 34—48.) (Ref. 94.)
177. Waters, C. E. An analytical key for our local ferns based on the stipes. (John Hopkins Univ. Circul., XIV, p. 74—75. Baltimore.) (Ref. 237.)
178. — Some rare ferns found near Baltimore. (Ibid., p. 25.) (Ref. 238.)
*179. Whelpley, H. M. Lycopodium. (Bull. of Pharm., 1892, p. 107.) (Ref. 304.)
180. Wiesner, J. Ueber ombrophile und ombrophobe Pflanzenorgane. (Sitzber. Akad. Wien, CII 1, 1893, p. 503—521.) (Ref. 36.)
181. Winterstein, E. Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, XXI, p. 152—154.) (Ref. 27.)
182. **Z**enetti, P. Das Leitungssystem von Osmunda regalis und dessen Uebergang in den Blattstiel. (Bot. Z., LIII, p. 53—78 und Taf. II.) (Ref. 15.)

I. Allgemeines.

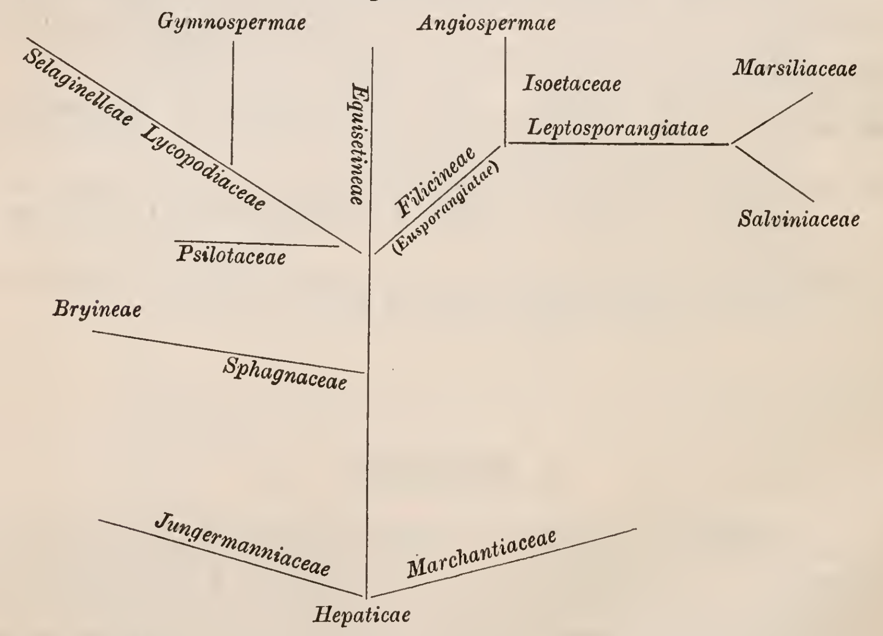
1. **Campbell** (29) behandelt in einem Handbuche die Structur und Entwicklung der Moose und Farne. Er giebt in demselben besonders ausführlich die Resultate der Untersuchungen des letzten Decenniums und ganz besonders die Entwicklungsgeschichte der wichtigsten Arten; ausgeschlossen ist die specielle Systematik. Die Abbildungen sind grösstentheils Originale und zumeist amerikanischen Arten entnommen. Einige Abweichungen von der gewöhnlichen Anordnung der Ordnungen und Familien werden eingehend begründet. Besprochen werden bei den einzelnen Familien Keimung der Sporen, Prothallium (Gametophyt), Sexualorgane, Befruchtung, Embryo, Entwicklung, Morphologie und Anatomie des Sporophyten, Wurzel, Sporangien und eventuell Adventivknospen (Gemmen).

In der Einleitung (Capitel I, p. 1—7) wird der Begriff der Archegoniaten und ihre gemeinsamen und fortschreitenden Charaktere auseinandergesetzt, Cap. II—VII behandeln die Moose, Cap. VIII—XIV (p. 218—507) die Pteridophyten, Cap. XV (p. 508—519) giebt eine Zusammenfassung, welche die Abstammungs-, Entwicklungs- und Verwandtschaftsverhältnisse der Archegoniaten betrifft. Zum Schluss (p. 521—534) wird eine bis 1894 reichende Zusammenstellung der wichtigsten Litteratur angehängt.

Cap. VIII (p. 218—253) vergleicht zunächst die Pteridophyten mit den Moosen, giebt dann die äussere Erscheinung, Lebensverhältnisse und allgemeine Eintheilung der Classe I *Filicineae* und behandelt von den homosporen Eusporangiaten die *Ophioglossaceae*. Cap. IX (p. 254—301) enthält die *Marattiaceae*, an welche sodann provisorisch die heterosporen *Isoetaceae* angeschlossen werden. Ihnen folgt eine Auseinandersetzung über die Verwandtschaftsverhältnisse der eusporangiaten Filicineen. Cap. X (p. 302—337) bringt die leptosporangiaten Filicineen, bespricht ihre allgemeine Erscheinung, das Vorkommen nichtsexueller Reproduction (Knospen auf dem Prothallium, Apogamie, Aposporie,

Adventivknospen) und die Classification der Leptosporangiaten. Der grösste Theil des Capitels ist der Entwicklung und Anatomie der Ordnung I *Filices* gewidmet. Cap. XI (p. 338—377) enthält die Classification der homosporen Leptosporangiaten: Familie 1. *Osmundaceae*, 2. *Gleicheniaceae*, 3. *Hymenophyllaceae*, 4. *Schizaeaceae*, 5. *Cyatheaceae*, 6. *Polypodiaceae*. Cap. XII (p. 378—421) umfasst die heterosporen Leptosporangiaten: Ordnung II *Hydropterides* mit den Familien der *Salviniaceae* und *Marsiliaceae*. Betrachtungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Leptosporangiaten schliessen sich an. Cap. XIII (p. 422—460) behandelt die Entwicklungs-, anatomischen und Verwandtschaftsverhältnisse der Classe II *Equisetineae*, Cap. XIV (p. 461—507) diejenigen der Classe III *Lycopodineae* mit den homosporen Ordnungen I *Lycopodiaceae* und II *Psilotaceae*, sowie der heterosporen Ordnung III *Selaginelleae*.

Auf Grund seiner Betrachtungen im Schlusscapitel XV (vgl. oben) kommt C. zu folgendem Stammbaum der Archegoniaten.



2. **Parker** (129*) bespricht in seiner elementaren Biologie in der XXIX. Vorlesung (p. 258—271) die Farne, deren allgemeine Histologie, Anatomie, Ernährung, Fortpflanzung und Entwicklung, in der XXX. Vorlesung kurz die allgemeinen Charaktere der höheren Pflanzen, auf p. 272—280 ausserdem etwas ausführlicher *Equisetum*, *Salvinia* und *Selaginella*, wobei besonders die Entwicklung derselben behandelt wird.

Vgl. ferner **Gérardin** und **Guède** (61*) Lehrbuch der Botanik, **Mac Millan** (108*) Phylogenie der Pteridophyten und **Clark** (36*) Studien über Pflanzenentwicklung.

II. Sexualorgane. Bastardirung. Apogamie.

3. **Campbell** (30) führt seine Ansichten über den Ursprung der Sexualorgane der Pteridophyten, welche er bei der Untersuchung von *Marattia Douglasii* (cfr. B. J., XXII, p. 175, Ref. 7) gewonnen hatte, noch weiter aus. Das Archegonium ist bei allen Pteridophyten von ziemlich gleicher Structur, sein Bauch ist stets vollständig eingesenkt und der Hals aus vier Zellreihen zusammengesetzt; bei den Bryophyten ist der Bauch gewöhnlich frei, und der Hals besteht aus sechs (zuweilen fünf) Zellreihen. Die eusporangiaten Pteridophyten zeigen in gewissen Punkten Beziehungen zu den Anthoceroteen, bei denen im Gegensatz zu den übrigen Lebermoosen das Archegonium vollständig in den

Thallus eingesenkt ist; die Grenzen der Halszellen sind undeutlich, die Deckelzellen aber frei. Frühe Stadien gleichen denjenigen der Pteridophyten ausserordentlich, so dass man schliessen muss, die Mutterzelle des Archegoniums der Pteridophyten ist homolog mit der axialen Zellreihe des Bryophyten-Archegoniums und der vierreihige Hals des Pteridophyten-Archegoniums ist eine Entwicklung der vier Deckelzellen des Lebermoos-Archegoniums.

Das Antheridium ist bei den Anthoceroteen zum Unterschiede von allen anderen Bryophyten endogenen Ursprungs; es ist bekleidet mit zwei Zelllagen und liegt in einer Höhlung. Aus der antheridialen Zelle kann ein Antheridium oder häufiger eine Gruppe derselben entstehen. Auch hier zeigen sich sehr bezeichnende Aehnlichkeiten mit den correspondirenden Stadien der eusporangiaten Pteridophyten. Durch Unterdrückung der Wand und des Stiels einer Form mit einem einzigen Antheridium und dadurch, dass die äussere Wand der Höhlung, welche die Antheridien enthält, die äussere Wand des Antheridiums selbst wird, während die innere direct die Spermazellen entwickelt, entsteht der Typus des Antheridiums der eusporangiaten Pteridophyten. Bei einigen derselben ist die Wand doppelt. Für den Ursprung der vielciligen Spermatozoiden der Filicineen und Equisetineen giebt es aber bisher keinen Schluss.

Der verlängerte Archegoniumhals und die hervorragenden Antheridien der Leptosporangiaten sind secundäre Entwicklungen.

4. **Lowe** (106*) berichtet in seinem Farnbuche, welches besonders der Kreuzung der Farne gewidmet ist, über die angestellten zahlreichen, langjährigen Experimente. Er hat gefunden, dass ein hybrider Nachkömmling Merkmale verschiedener Pflanzen an sich tragen kann und nimmt nun an, dass ein einzelnes Archegonium durch mehrere Antherozoiden verschiedenen Ursprungs befruchtet werden kann, oder, um der allgemeinen Anschauung der monogamischen Befruchtung Rechnung zu tragen, dass auf demselben Prothallium verschiedene Archegonien durch je ein einzelnes Antherozoid einer oder mehrerer anderen Varietäten befruchtet werden. Diese verschiedenen Befruchtungen machen ihren Einfluss auch auf das Prothallium geltend und wenn dann aus denselben nur wie gewöhnlich eine Pflanze zur Entwicklung kommt, diese die combinirten Charaktere der verschiedenen betheiligten Varietäten zeigen kann. (Nach Druery in G. Chr., XVIII, p. 791.)

5. **Druery** (48) giebt gegenüber Lowe eine andere Theorie der mehrfachen Elternschaft bei Farnen. Die in dem Wassertropfen befindlichen Antherozoiden, welche nicht zur Befruchtung des Eies in einem Archegonium kommen, verlieren in kurzer Zeit ihre Bewegungsfähigkeit und lösen ihre Form bald nachher auf, ohne aber ihre Lebenskraft einzubüssen. Ein mit solchen freien Keimen verschiedener Antherozoiden versehener Wassertropfen kann Befruchtung eines Archegoniums bewirken. Die daraus hervorgehenden Pflanzen zeigen dann die mehrfachen Charaktere, wie sie Lowe beobachtet hat.

6. **Druery** (49) bespricht einen von J. E. Lowe erzogenen bigenerischen Bastard, *Scolopendrium vulgare* $\times$ *Ceterach officinarum*, welcher die Merkmale dieser beiden einander sehr unähnlichen Farne vereinigt. Die Form des fiederschnittigen *Ceterach*-Wedels tritt in den unteren $^2/_3$ Theilen der Wedel des Bastards, aber ohne die Schuppenbekleidung hervor; allmählich geht dieselbe in die einfache Spreite von *Scolopendrium*, welche die Spitze bildet, über. Der Einfluss von *Scolopendrium* thut sich auch in der Form und Anordnung der Sori, welche nahe der Mitte meist in gegenüberstehenden Paaren entwickelt sind, kund. Die Sporen scheinen unregelmässig, unvollkommen und daher unfruchtbar zu sein. Einen ähnlichen Bastard zwischen diesen beiden Arten hat übrigens schon Britten in seinen European Ferns p. 137 abgebildet.

7. **Druery** (50) berichtet über apogame Farne. Um ein bekammtes *Cyrtomium* zu erhalten, versuchte er Kreuzungen durch Sporenaussaat von *Cyrtomium falcatum*, *C. caryotideum* und *Lastrea pseudo-mas cristata*, ohne vorher zu bedenken, dass die erst- und letztgenannten Farnarten nur apogam sich vermehren, eine Kreuzung also unmöglich ist.

D. wendet sich sodann dagegen, *Lastrea filix mas cristata* als eine „Gartenvarietät" zu betrachten, da sie als ein natürliches Product, d. h. unabhängig von dem Einflusse der Cultur, an mehreren Punkten Grossbritanniens aufgefunden worden ist.

Es wäre zu untersuchen, ob mit dieser und den anderen Varietäten (*L. propinqua*, *L. filix mas* und *L. pseudo-mas)* stets Apogamie verbunden ist oder in einem etwas anderen Grade oder überhaupt nicht. Einige der erzogenen Formen sprechen dafür, andere dagegen, und so könnte das Studium derselben über die apogame Fortpflanzung weiteres Licht bringen.

8. **Lowe** (105) macht in einer Mittheilung über apogame Farne daraufaufmerksam, dass *Nephrodium (Lastrea) paleaceum (= Filix mas)* var. *cristatum*, welches nach de Bary nie Archegonien besitzen soll und daher nach L.'s Meinung keine Varietäten aus seinen Sporen erziehen lassen darf, vielfach bei langjährigen Aussaaten variirte. Selbst Kreuzungen mit *Nephrodium Filix mas variegatum* wurden erzielt, wodurch mit einem Kamm versehene Pflanzen dieser buntblätterigen Varietät entstanden; auch diese neue Form variirte bei weiteren Aussaaten.

Die Ansicht, dass aus einem Prothallium nur eine Pflanze entstehe, ist irrig; es vermögen zwei bis fünf und weiter durch Theilung des Prothalliums eine grosse Zahl von Pflanzen sich zu entwickeln. Eine Reihe von diesen Nachkommen hat dabei von dem ursprünglichen Prothallium nichts mehr erhalten.

9. **Druery** (50) tritt in einem weiteren Artikel der von Lowe mitgetheilten Ansicht entgegen, dass Apogamie ein Hemmniss für Variation sei. Die Variationsfähigkeit liegt schon in der Spore. Apogame Knospen können ebenso variiren wie sexuell entstandene Pflanzen. Die Aussaat eines einzigen *Athyrium plumosum* lieferte durch Variation, nicht durch Kreuzung, alle Grade von einfach glatten Pflanzen zu stark bekammten Formen fast mit solchen Unterschieden, für welche Lowe mehrfache Elternschaft annimmt. Gerade das apogam sich bildende *Nephrodium filix mas cristatum* ist ausserordentlich leicht aus Sporen zu erziehen und tritt häufig als Einstreuung in anderen Culturen mit kräftigem Wachsthum auf.

III. Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

10. **Potonié** (134 u. 135) behandelt die Beziehung zwischen dem echt-gabeligen und dem fiederigen Wedelaufbau der Farne und sucht zu beweisen, dass der letztgenannte phylogenetisch aus jenem hervorgegangen ist.

Im Paläozoicum war die dichotome Verzweigung der Stämme, Blätter und Blattnervatur bei weitem häufiger als heute. Die nächsten recenten Verwandten der ausgestorbenen Lepidophyten, die jetzigen *Lycopodiales*, haben auch heute noch zum Theil echte Stammdichotomie; aber es kommen auch Mittelfälle und durchaus monopodiale Anlagen *(Selaginella)* vor. Die recenten *Lycopodiales* sind ferner stets kleinere und oft kriechende Gewächse. Die Farne und Lepidophyten, welche den Charakter der damaligen Flora bedingen halfen, und selbst ein Vertreter der Equisetinen, *Archaeocalamites radiatus (Calamites transitionis)*, zeigten eine besondere Neigung zur Dichotomie, während die heutigen Farne sowohl als auch die in physiognomischer Hinsicht als Vertreter der Lepidophyten anzusehenden Siphonogamen dem genannten Verzweigungsmodus im Ganzen abhold sind. Auch für die Blattnervatur ist eine Abnahme des gabeligen Verzweigungsmodus zu constatiren. Die ältesten Palaeopteriden *(Adiantites*, *Archaeopteris*, *Palaeopteris*, *Cardiopteris*, *Rhacopteris)* entbehren in den Fiedern letzter Ordnung eines Mittelnervs und sind durch gleichartige parallel verlaufende, gegabelte Nerven ausgezeichnet, während die Gattungen höherer Horizonte *(Sphenopteris*, *Pecopteris)* eine Arbeitstheilung in der Ausbildung der Nahrung leitenden Bahnen durch Auftreten eines Mittelnerven mit fiederigen Seitennerven zeigen. Die Wedel der heutigen Farne besitzen ganz überwiegend durchweg fiederige Gliederung und eine im Ganzen eiförmige Gestalt.

Unsere Dicotylen zeigen selbst noch einige Eigenthümlichkeiten, welche auf dichopodiale Verzweigung hinweisen, z. B. die dichotome Ausbildung bei Keimblättern vieler Cruciferen, Convolvulaceen u. a., die gabelig zerschlitzten Wasserblätter vieler im Wasser lebenden Siphonogamen etc.

Auffällig häufig findet sich bei den recenten Farnen als Abweichung eine Dichotomie des Wedels; der untere Wedeltheil und die beiden Gabeläste besitzen dabei normale Fiedern erster Ordnung. Bei der Häufigkeit dieser Erscheinung ist man berechtigt, dieselbe als eine atavistische aufzufassen. Im productiven Carbon zeigt eine ganze Anzahl Arten normaler Weise diesen Aufbau, welcher von P. nach der häufigen *Sphenopteris Hoeninghausii* als Hoeninghausi-Aufbau bezeichnet worden ist.

Zwischen den Farnen mit echt gabeliger zu jenen mit fiederiger Verzweigung sind Brücken vorhanden. In der Gattung *Callipteris* baut sich der Wedel entwicklungsgeschichtlich gabelig auf, strebt aber dahin, als fertigen Zustand Fiederung zu erreichen. Bei *Callipteridium pteridium* ist die oberste Gabel noch deutlich, allmählich indess am Wedel herabsteigend, löschen sich die Gabeln immer mehr aus, so dass unten reine Fiederung vorhanden ist. *Neuropteris gigantea* hat nur noch an der äussersten Spitze der Hauptspindel eine typische Gabelung, sonst ist dieselbe fiederig. Die palaeozoischen Wedel zeigen durch die ungleiche Vertheilung aller Uebergänge von zweifellosen Gabeln bis zu typisch fiederiger Verzweigung merkwürdig häufig eine unsymmetrische Ausgestaltung; es veranschaulicht dies deutlich den Kampf zwischen beiden Arten von Verzweigungen.

Vielfach finden sich bei diesen Farnen ferner assimilirende Spreitentheile an der Hauptaxe; bei unseren Farnen kommt es als Erinnerung an die Phylogenesis des fiederigen Aufbaus nur sehr selten vor, dass Fiederchen letzter Ordnung noch an der Hauptspindel bemerkbar werden, z. B. bei *Aspidium decursivopinnatum*.

Die fiederigen fossilen Farne zeigen auffallend häufig katadromen Aufbau mit verhältnissmässig grossen katadromen Fiederchen an der Basis der Spindeln zweiter Ordnung (*Ovopteris*, *Palmatopteris* u. a.). Die recenten Farne besitzen meist anadromen Aufbau.

Bei dem Aufbau der Gewächse aus Gabelverzweigungen ist die mechanische Inanspruchnahme des Verzweigungssystems ausserordentlich bedeutender in Folge der weiteren Entfernung der einzelnen Punkte von der Hauptaxe, als bei Bildung einer Eiform durch die fiederige Verzweigung bei Blättern oder die traubig-rispige bei den Bäumen etc. Kommt die Hebelwirkung der Schwerkraft nicht in Betracht, so ist dichotomer Bau und Kreis- resp. Kugelform angebracht, z. B. bei den Wasserblättern. Die dichotome Verzweigung grosser Pflanzenarten des Palaeozoicums wäre vielleicht durch ihre Abstammung von Wasserpflanzen zu erklären.

Auch die Ontogenese weist sowohl hinsichtlich der Entwicklung des Farnwedels als auch der Nervenverästelung nach den Untersuchungen Sadebeck's auf ächt dichotom verzweigte Vorfahren hin.

Ist die ächt dichotome Verzweigung bei vielen Pflanzen die ursprüngliche, so kann man auch nicht nur von den Farnen, sondern von allen monopodial angelegten (also incl. der sympodialen und pseudodichotomen) Verzweigungsarten annehmen, dass sie phylogenetisch aus ächt dichopodialen hervorgegangen sind.

11. **Field** (55) berichtet, dass *Asplenium obtusatum* var. *Lyallii*, gewöhnlich ein ausschliesslich erdbewohnender Farn, welcher sonst wenig Neigung zum Klettern zeigt, am Baumstamme vermittels fleischiger, kriechender Rhizome, ähnlich jenen von *Polypodium Billardieri*, kletterte. Andere Formen von *A. obtusatum* haben sämmtlich die Tendenz zum Klettern. F. schliesst daran Betrachtungen über das Wachstum der Farne. Die Neigung, gelegentlich zu kriechen, gezwungen durch irgendwelche Verhältnisse, zeigen z. B. *Asplenium umbrosum*, *Lomaria procera*, *Polypodium pennigerum*, *Nephrodium glabellum*, *N. velutinum*. Dagegen scheinen *Alsophila Colensoi* und *Dicksonia lanata* anstatt ihres gewöhnlich kriechenden Wuchses gelegentlich aufrechten Wuchs anzunehmen. F. nimmt an, dass der verzweigte Wuchs der Farne der normale ist und dass die Zweige und seitlichen Kronen nur Entwicklungen des kriechenden Habitus sind, welche in einem zu späten Stadium und zu hoch über dem Boden entwickelt sind, um zum wirklichen Kriechen zu gelangen.

12. **Macloskie** (107) erwähnt als Beispiele pflanzlicher Spiralbildungen die Elateren der Sporen von *Equisetum*, die Zapfen von *Lepidostrobus*, die Segmentirung der

Scheitelzelle der Pteridophyten, welche zuweilen direct oder zeitweilig diese Erscheinung zeigt, die Phyllotaxie bei *Lycopodium* etc. Bei zwei Exemplaren von *Alsophila* war eine dextrorse Phyllotaxie von $^2/_5$ an der Stammspitze vorhanden, das Auffinden von sinistrorser Phyllotaxie würde die mangelnde beweisende Thatsache liefern und den Beweis der Antidromie bei den Farnen vervollständigen.

13. **Glück** (62) behandelt die Sporophyllmetamorphose. Während Prantl und neuerdings Bower die Farnpflanze von einem Sporogonium-artigen Gebilde herzuleiten suchen, die sterilen Farnblätter also ursprünglich fertil sein lassen, deuten Pringsheim, Milde, Braun, Strasburger und Goebel die fertilen Blätter der Farne als metamorphosirte Laubblätter. Glück sucht nun zu beweisen, dass ontogenetisch die metamorphosirten fertilen Farnblätter umgewandelte Laubblätter sind. Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, den Sporangienschutzapparat und die Sporophyllmetamorphose.

A. Der Sporangienschutzapparat besteht

I. bei flächenständigen Sporangien aus:

1. Haaren, und zwar:
   a. auf den Sporangien, welche zu fünf bis acht seitlich vom Annulus sich finden, z. B. bei *Gymnogramme villosa*, *G. totta*, *Polypodium crenatum*, *P. crassifolium*,
   b. zwischen den Sporangien
      α. nur zwischen denselben, während der sterile Blatttheil unbehaart ist. Der obere, die Sporangien überragende Theil des Haares ist blasig aufgetrieben bei *Taenitis blechnoides*, *Acrostichum aureum*, *Pteropsis angustifolia*, verzweigt bei *Alsophila blechnoides*, verdickt bei *A. elegans*, *A. excelsa*, *Trichopteris*, sternförmig verzweigt bei *Drymoglossum piloselloides* oder schirmartig verbreitert bei *Lomagramma pteroides*, *Polypodium Phlebodes*, *Hymenolepis spicata*.
      β. Die Haare des sporangientragenden Theiles sind in grösserer Anzahl und in besonderer, meist verlängerter Modification wie auf dem übrigen sterilen Blatte vorhanden, z. B. Sternhaare bei *Polypodium adnascens*, *P. nummulariaefolium*, *P. angustatum*, *Platycerium alcicorne*, Schildhaare bei *Polypodium lepidotum*, oder schuppenförmig-lanzettliche Haare bei *P. tectum*. Der Schutz der Sporangien durch Haare beruht stets in einer Ueberdachung durch diese.
2. Gruben, welche aber stets (mit Ausnahme der *Marsiliaceae*) in Verbindung mit verschiedenartigen keulig verdickten, schirmartigen etc. Haarbildungen auftreten; die Haare überdachen die jungen Sporangien und führen eventuell einen Verschluss der kesselförmigen Grube herbei, so bei vielen *Polypodium*-Arten. Bei *Vittaria* ist die Grube rinnenförmig und die verschliessenden Haare besitzen kegelstumpfähnliche dicke Endzellen. Die Haare werden bei der Reife der Sporangien entweder abgestossen oder vertrocknen.
3. Indusien bilden eine vollkommenere Ueberdachung als Haare; sie sind häutig, selten blattartig und assimilationsfähig. Ein Uebergang der Haarbildungen zu den Indusien findet sich bei *Woodsia hyperborea*, dessen Indusium fast vollständig in gegliederte Haare aufgelöst ist. Das falsche Indusium der *Pteris*-Arten entsteht als Neubildung auf dem ursprünglichen Blattrande aus den Randzellen. Bei *Onoclea Struthiopteris* entstehen falsches und ächtes Indusium gleichzeitig, dieses bleibt einschichtig, jenes wird mehrschichtig; zwischen beiden bildet sich dann die Receptakelanlage. Bei der Reife schrumpft das ächte Indusium ein und das falsche wird zurückgeschlagen. Die Function der Indusien wird häufig noch durch die Einrollung des Sporophylls unterstützt, so bei *Onoclea*, *Llavea* u. a. Haare unter den Indusien finden sich nur selten, sie sind dann spärlich und stets einfach.

II. Der Schutzapparat der randständigen Sporangien kommt zu Stande

1. durch Einrollung des Blattes, so bei *Aneimia, Osmunda*. Das mit dichter Filzbedeckung versehene Sporophyll von *O. regalis* entrollt sich zu einer Zeit, wo die Sporangien schon weit entwickelt sind.

2. Durch Indusien. Hierher gehören das taschenförmige Indusium von *Lygodium*, welches als halbringförmiger Wall um die randständige Sporangiumanlage seine Entstehung nimmt, das falsche und ächte Indusium von *Pteris aquilina* und das napf-, becher- oder krugförmige oder zweiklappige Indusium von *Davallia*, der *Cyatheaceae* und *Hymenophyllaceae*. Bei den drei letztgenannten nimmt das Receptakel stets auf dem ursprünglichen Blattrande seine Entstehung, erleidet nachträglich aber sehr häufig eine Verschiebung auf die Blattfläche, z. B. bei *Davallia aurita* u. a., während die Indusien als Neubildungen um dasselbe sich entwickeln.

III. Besondere Fälle des Sporangienschutzapparates. Bei den *Ophioglossaceae* besteht der Schutz in der unterirdischen Entwicklung der Sporangien, in der Blatteinschachtelung und in der Umfassung des Sporophylls durch den sterilen Blatttheil. Bei den *Lycopodiaceae* wird durch die aufrechte Stellung der alternirenden Sporophylle eine dachziegelförmige Schutzdecke für die Sporangien geschaffen, welche bei *L. annotinum* noch durch den trockenhäutigen Sporophyllrand verstärkt wird. Bei den *Equisetaceae* gewähren die unterirdische Entwicklung, das Sitzen auf der Innenseite der Sporophylle, die alternirende Stellung der mosaikartig zusammengefügten und miteinander verzapften Sporophyllschilder und die allseitig die Sporophyllähre umhüllenden Blattquirle den Sporangien Schutz. Das Receptakel der *Salviniaceae* ist durch ein über den Sporangien sich hohlkugelförmig schliessendes Indusium geschützt. Bei den *Marsiliaceae* wird der Schutz, abgesehen von der starken Behaarung der jugendlichen Sporophylle, hergestellt durch Gruben, in denen die Sporangien entstehen, und die sich später über diesen zusammenschliessen.

B. Die Sporophyllmetamorphose bezweckt auf Kosten vegetativer Substanz Sporangien zu erzeugen.

Ia. Die morphologische Umwandlung der Sporophyllspreite besteht in:

1. Verkürzung *(Acrostichum simplex, A. Aubertii, A. recognitum)*, Verschmälerung *(A. latifolium, A. araneosum, A. rigidum, Dryostachyum splendens, Llavea cordifolia, Drymoglossum piloselloides, Blechnum Spicant, Pteris heterophylla*, sämmtlich mit wenig reducirter Nervatur, *Lomagramma pteroides, Gymnopteris decurrens, Polypodium ciliatum, Salpinchlaena scandens* var. *lomarioides*, mit stark reducirter Nervatur) oder Verschmälerung und Verkürzung der Sporophyllspreite (*Acrostichum Yapurense, A. praestantissimum, Lindsaya dimorpha* und *Pteris cretica* mit wenig reducirter Nervatur, *Lomaria vestita* mit sehr stark reducirter Nervatur.)
2. Theilung der Sporophyllspreite. Einfache Theilung im Vergleich zu dem ganzen oder weniger stark getheilten Laubblatte findet sich bei *Trochopteris elegans, Davallia heterophylla, Pteris pedata, Lygodium volubile, Asplenium dimorphum, Schizaea digitata, Acrostichum osmundaceum* und *Thyrsopteris elegans*. Eine mehrfache Theilung im Vergleich zum Laubblatte tritt auf bei *Botrychium Lunaria, Aneimia Phyllitidis* und *Lygodium palmatum*. Die Umwandlung der Nervatur besteht meist darin, dass die dichotome Nervatur in eine fiederige verwandelt wird. Theilung und Verschmälerung besitzt *Woodwardia areolata*, deren Nervatur eine sehr starke Reduction erfahren hat. Theilung und Verkürzung findet sich bei *Lygodium articulatum, Osmunda cinnamomea* und *O. Claytoniana*. Theilung mit Verschmälerung und Verkürzung tritt auf bei *Ophioglossum vulgatum, Stenosemia aurita, Onoclea sensibilis* und *Trichomanes spicatum* unter starker Reduction der Nervatur; auffälliger tritt die Sporophylltheilung bei *Olfersia Cervina, Osmunda regalis* und *O. javanica* hervor, doch sind deren Nervaturänderungen nicht erheblich.
3. Reducirte Theilung, d. h. das fertile Blatt ist weniger reich gegliedert als das sterile, tritt verhältnissmässig selten auf; sie findet sich bei *Cryptogramme crispa* und *Onychium auratum* mit wenig veränderter Nervatur, bei *Trichomanes elegans, Onoclea Struthiopteris, Acrostichum quercifolium, A. flabellatum, A. alienum* und *A. peltatum* mit sehr stark reducirter Nervatur.

4. Besondere Fälle der Sporophyllmetamorphose finden sich:
 a. Bei den *Lycopodiaceae*, bei denen die Sporophylle häufig bedeutend grösser sind als die Laubblätter; eine besondere Eigenthümlichkeit ist der Zusammenhang von je fünf basalen Schleimsäcken desselben fünfgliederigen Sporophyllquirles, z. B. bei *L. inundatum.* Das Sporangium von *Selaginella spinulosa* ist ein Stammgebilde, wie schon Goebel richtig erkannte, und keine Neubildung auf der Blattbasis wie bei *Lycopodium.*
 b. Bei den *Equisetaceae* verbleiben die den Basal- und Internodiumszellen der sterilen Blattanlage homologen Zellen der kugeligen Sporophyllanlage im Verbande mit dieser und helfen dieselbe aufbauen; dadurch ist aber die Ausbildung eines langgestreckten Internodiums unmöglich gemacht. Dafür entwickeln die Achselzellen der Sporophyllähre ein allerdings nur schwach entwickeltes, nicht assimilationsfähiges Internodium.
 c. Bei den *Salviniaceae* wandelt sich der Blattzipfel *(Salvinia)* oder Blattlappen *(Azolla)* in das Receptakel (excl. das Indusium) um.
 d. Bei den *Marsiliaceae* wird die ungetheilte oder gefiederte Blattspreite zur sogenannten Frucht metamorphosirt.

Ib. Die anatomische Umwandlung der Spreite äussert sich besonders im Mesophyll und der Epidermis mit den Spaltöffnungen.

1. Das Mesophyll. Schwach metamorphosirte Sporophylle, z. B. bei *Llavea, Cryptogramme, Pteris* u. a., besitzen assimilirendes Schwammparenchym wie das sterile Blatt. Mit fortschreitender Metamorphose nehmen die Intercellularen an Grösse ab, und die Zahl und Grösse der Chlorophyllkörner wird vermindert, z. B. bei *Acrostichum quercifolium, Onoclea Struthiopteris* und *Lycopodium annotinum.* Stark metamorphosirte Sporophylle besitzen nur ein aus parenchymatischen Zellen bestehendes Mesophyll mit wenigen kleinen Chlorophyllkörnern, z. B. bei *Osmunda, Stenosemia, Gymnopteris, Ophioglossum, Botrychium,* viele *Aneimiaceae, Equisetum.*
2. Die Epidermis. Schwächer gebogene Zellwände finden sich bei *Lygodium articulatum, Cryptogramme crispa, Llavea cordifolia, Ophioglossum vulgatum, Equisetum Telmateia, Acrostichum peltatum, Polypodium ciliatum* und *Selaginella spinulosa.* Polygonale oder etwas gestreckte Zellen mit geraden Wänden sind bei *Onoclea Struthiopteris, Acrostichum quercifolium, Lomaria vestita* und *Salpinchlaena scandens* vorhanden. Die kein Schwammparenchym führenden Gattungen *Stenosemia, Osmunda* etc. besitzen die grössten Epidermisunterschiede, bei *Botrychium, Aneimia Phyllitidis* sind die Epidermiszellen noch sehr stark in die Länge gedehnt.

   Die Zahl der Spaltöffnungen ist beim Sporophyll stets eine geringere als beim Laubblatt. Laubblatt und Sporophyll besitzen auf beiden Seiten Spaltöffnungen bei *Osmunda regalis, Lygodium palmatum, Botrychium Lunaria, Ophioglossum vulgatum,* nur auf der Unterseite bei *Polypodium ciliatum, Llavea cordifolia, Cryptogramme crispa, Aneimia Phyllitidis, Equisetum Telmateia;* das Sporophyll hat keine, das Laubblatt unterseits Spalten bei *Lomaria vestita, Salpinchlaena scandens, Stenosemia aurita, Onoclea Struthiopteris, Acrostichum quercifolium.* Bei *Acrostichum peltatum* trägt das Sporophyll oben, das Laubblatt unten Stomata.

II. Der Sporophyllstiel ist nicht länger als der Stiel der sterilen Blätter, z. B. bei *Osmunda,* kürzer bei *Marsilia,* zwei Mal so lang bei *Acrostichum latifolium, Drymoglossum piloselloides, Onoclea Struthiopteris, Blechnum Spicant, Davallia heterophylla, Lygodium articulatum,* $2^1/_2$ Mal bei *Acrostichum Aubertii,* 3 Mal bei *A. recognitum, A. araneosum, Lygodium palmatum, Trichomanes elegans,* 2—4 Mal bei *Acrostichum quercifolium,* 5 Mal bei *Lygodium articulatum,* 7—11 Mal bei *Lindsaya dimorpha,* 16 Mal bei *Gymnopteris decurrens.* Bei vielen *Aneimiaceae, Ophioglossaceae* und *Equisetaceae* ist das Sporophyll gestielt, während das Blatt sitzend ist.

III. Die Richtung des Sporophylls ist bei vielen heterophyllen Farnen von der des Laubblattes verschieden. Mehr oder weniger vertical gegenüber den schief stehenden Laubblättern stehen die Sporophylle von *Cryptogramme crispa*, *Osmunda regalis*, *Blechnum Spicant*, *Lindsaya dimorpha*, *Ophioglossaceae*, *Onoclea Struthiopteris*, viele *Aneimia*, z. B. *A. Phyllitidis* und *A. densa*, viele *Lycopodiaceae*. Horizontal stehen die Sporophylle bei *Equisetum* und *Acrostichum peltatum*.

Dass alle Sporophylle umgewandelte Laubblätter sind, beweisen ferner:

1. Die Entwicklungsgeschichte. Blatt- und Sporophyllanlagen sind identische Gebilde, diese sind durch Umbildung aus jenen erst entstanden. Sehr spät beginnt der Umwandlungsprocess bei *Cryptogramme crispa*, etwas früher bei *Osmunda regalis*, *Lycopodium annotinum*, noch früher bei *Acrostichum quercifolium* und den *Ophioglossaceae*. Wenn verhältnissmässig wenige Zellen in der Blattanlage vorhanden sind, beginnt schon die Umwandlung bei den stark metamorphosirten Sporophyllen der *Equisetaceae*, *Salviniaceae* und *Marsiliaceae*. Da der Umwandlungsprocess früher eintritt als die Sporangien angelegt werden, so bilden diese nicht die Ursache; dieselbe ist unbekannt, sie geht aus inneren Kräften hervor.
2. Mittelformen, entstanden durch theilweise Umbildung eigentlicher Laubblattanlagen oder durch ungenügende Umbildung von eigentlichen Sporophyllanlagen. Solche sterilen und fertilen Mittelformen treten bei einer grossen Zahl von Arten auf.
3. Rückschlagsbildungen, welche den Charakter normal steriler Blätter tragen; die Umwandlung der Sporophyllaulage ist unterblieben. Sie finden sich bei *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium Chamaecyparissus* f. *frondescens*, *Equisetum pratense* monstr. *annulatum*, *E. arvense* var. *serotinum*.
4. Völlig fertile Blätter, bei denen die ursprünglich zu einem Laubblatte bestimmte Anlage vollkommen metamorphosirt worden ist, z. B. bei *Botrychium Lunaria*, *Osmunda regalis* var. *japonica* und var. *capensis*, sowie *Lygodium subalatum*.

14. **Bower** (24) legt Verwahrung gegen einige von Glück unvollständig citirte oder falsch verstandene Stellen seiner Schriften ein.

Vgl. über Sporangienschutz gegen Regen auch **Christ** (Ref. 37.)

15. **Zenetti** (182) behandelt das Leitungssystem im Stamme von *Osmunda regalis* und dessen Uebergang in den Blattstiel, worüber sehr widersprechende Angaben bestehen. De Bary hatte behauptet, dass um den Ring getrennter Gefässtheile eine gemeinsame ringförmige Siebregion gehe, während Strasburger fand, dass zwischen den Gefässbündeln vor den Markstrahlen der Siebtheil unterbrochen ist. Ferner lässt de Bary das Blattbündel beim Eintritt in den Cylinder durch 13 Internodien senkrecht abwärts verlaufen, um sich dann an das Bündel anzulegen und mit demselben zu verschmelzen, wie bei den Dicotylen. Lachmann hatte dann aber schon dargelegt, dass ein normaler Farngefässbündelverlauf mit regelmässigem Netzwerk geschlossener Maschen vorhanden ist. In dem Blattgefässbündel geben de Bary und Strasburger ein collaterales Bündel, Thomae ein concentrisches und Haberlandt einen Uebergang vom concentrischen zum collateralen Gefässbündel an.

Für den Gefässbündelverlauf im Stamme bestätigt Z. die Befunde Lachmann's gegenüber de Bary, indem er in dem Centralcylinder erwachsener Stämme ein fast regelmässiges, aus trapezförmigen Maschen bestehendes Netzwerk vorfindet. Der Centralcylinder des Stammes enthält die in Gestalt eines Fünfecks angeordneten, durch Markstrahlen von einander getrennten Holzstränge. Die einzelnen Stränge sind von ovalem, andere von nierenförmigem, an den Ecken von hufeisenförmigem Querschnitte. Hin und wieder treten zwischen den Tracheïden einzelne Parenchymzellen, in den nierenförmigen Strängen an ganz bestimmter Stelle eine Parenchymgruppe auf. Auf eine zusammenhängende Zone von mehreren Lagen dünnwandigen Parenchyms (Xylemscheide Russow's, Vasalparenchym Strasburger's) folgt eine geschlossene Siebröhrenzone. Vor den Holzsträngen besteht sie aus einer einzigen Lage einander unmittelbar berührender Siebröhren, vor den Markstrahlen

wird sie mehrschichtig. Ihr liegt aussen eine continuirliche, vor den Holzsträngen zwei-, vor den Markstrahlen mehrschichtige Zone tangential gestreckter, niedriger, dickwandiger, mit Tüpfelfeldern besetzter Zellen an. Sodann folgen eine zwei Zelllagen starke, stärkehaltige Parenchymzone und die Endodermis.

Bei der Entwicklung des Centralcylinders treten zuerst die Protoxylemelemente als kleine Gruppen von etwa fünf engen Schraubentracheïden an den Ecken des fünfkantigen Cylinders auf. In den wenig älteren Blattspuren findet sich in der Nähe ihres Austritts, also an den Ecken des Cylinders, eine breite Zone zahlreicher, langgestreckter, zugespitzter, ziemlich derbwandiger, englumiger, mit Tüpfelfeldern versehener Protophloëmzellen. Russow glaubte annehmen zu müssen, dass die Protophloëmzellen vor dem Protoxylem aufträten. Der Holzstrang ist an der Austrittsstelle der Blattspur hufeisenförmig, symmetrisch, mit medianem Protoxylem, weiter abwärts schliesst sich das Hufeisen allmählich an der inneren Seite durch fortschreitende Zusammenkrümmung seiner Schenkel, wobei der eine dicker wird; gleichzeitig bildet sich an der Aussenseite eine Furche, welche sich weiter unten vertieft. Durch den Zusammenschluss der Hufeisenschenkel wird auch die dem Protoxylem benachbarte Parenchympartie umringt und gelangt mit dem Protoxylem in die eine Hälfte des zweilappigen Bündelquerschnitts. Schliesslich verschwindet diese Parenchymgruppe und weiterhin unten im Stamme auch die Protoxylemgruppe gänzlich. Durch weiteres Einschneiden der Furche zerfällt das Bündel in zwei Theilstränge von einfach eiförmigem Querschnitt, deren einer mit einem benachbarten Blattaustritt vereintläufig wird, während der andere fünf Internodien weiter abwärts dasselbe thut. Es fehlt ihnen jede Spur einer Protoxylemgruppe. — Der ganz junge Centralcylinder wird umgeben von einer Ringzone radial angeordneter, tangential gestreckter Meristemzellen. Nur an den Ecken findet sich ein isodiametrisches Meristem, aus welchem die nur hier vorhandenen Protophloëmzellen entstehen; ihr Band keilt sich nach unten hin aus. Aus dem erstgenannten Meristem gehen die den Siebröhren ähnlichen transversalen Elemente, die folgenden Parenchymlagen, die Endodermis und ein Theil des umgebenden Rindenparenchyms hervor. Ein Pericyclus im Sinne van Tieghem's ist nicht vorhanden, derselbe wird durch ein aus der Theilung gemeinsamer Mutterzellen hervorgegangenes, mehrschichtiges Phloeoterma (nach Strasburger) ersetzt.

Das Gefässbündel der Blattstielbasis ist einfach, rinnenförmig; an der concaven Seite des Xylems springt leistenartig die Protoxylemgruppe vor. Den Holzstrang umgiebt eine Xylemscheide aus Plasma- und Stärke-reichen gestreckten Parenchymzellen. An der convexen Seite findet sich ein zusammenhängendes, zweischichtiges Band von Siebröhren und, durch eine schmale kleinzellige Parenchymlage getrennt, die ein- bis zweischichtige, dickwandige Protophloëmzone, welche noch auf die concave Seite des Stranges hinübergreift und hier durch eine einfache Reihe von 12 weiten Siebröhren geschlossen wird. Das Phloëm wird dann von einer zwei Lagen starken Zone grosser, inhaltsreicher Parenchymzellen und der Schutzscheide umgeben.

Weiter oben im Blattstiel bildet das Bündel ein dünnes, stark gekrümmtes Band mit eingebogenen Enden; an seiner concaven Seite finden sich eine grössere Anzahl von Protoxylemgruppen, welche durch mehrfach wiederholte Theilung der ursprünglich einzigen Protoxylemgruppe und Einschiebung von Parenchymzellen aus der Xylemscheide entstanden sind. Eine einschichtige Siebröhrenzone umschliesst als fast ununterbrochene, geschlossene Hülle den Strang; de Bary und Strasburger haben sie an der concaven Seite, wo ihre Zellen dünnwandiger und schwer zu erkennen sind, übersehen und nennen das Bündel desshalb collateral, während Thomae es richtig angiebt. Die geschlossene Siebröhrenreihe der concaven Seite an der Blattstielbasis hat sich also gespalten, und die Lücke wird von Siebröhren anderer Beschaffenheit ausgefüllt, während der Siebröhrenbogen der Rückenseite sich verbreitert hat. Es folgen dann an der Convexseite ein bis zwei kleinzellige Parenchymschichten und die Protophloëmzone, welche hier in der Mediane unterbrochen, seitlich aber zwei bis drei Lagen stark ist und sich an den Kanten des Bündels in die concave Siebröhrenzone fortsetzt. Das ganze Bündel umgiebt eine Parenchymscheide und die Endodermis. Die eigentümlichen, Schleim-führenden Schläuche zwischen den Protoxylemgruppen

in der äussersten an die Endodermis stossenden Parenchymlage treten erst im weiteren Verlaufe des Bündels auf. Später entsteht ferner durch Zerstörung der Protoxylemgruppen und Hineinwölben der umgebenden Parenchymzellen das Lückenparenchym. Der Blattspurstrang ist, wie auch Haberlandt angiebt, Strasburger aber bestreitet, von concentrischem Baue.

Beim Ansatz des Blattbündels an den Centralcylinder des Stammes gehen die Schichten meist ungestört in die gleichnamigen des Stammes über und verlaufen nach der Basis des Stammes zu. Nur ein Theil des Holzes und die sämmtlichen Bastelemente der concaven Seite finden ihren Anschluss nach der Spitze des Stammes zu; die Tracheïden bilden beim Umknicken eigenthümliche, unregelmässige, mehr oder weniger lange, mit benachbarten sich verschlingende Fortsätze. Ein Uebergang von Markstrahlen des Stammes in den Blattstiel, wie ihn Strasburger angiebt, findet nicht statt.

Osmunda lässt sich nicht mit den Dicotylen vergleichen, wie es de Bary und Strasburger thun. Auch alle übrigen Farne sind verschieden, indem bei ihnen die Gefässbündelcylinder aus lauter concentrischen, jeweils von einer Endodermis umgebenen Strängen bestehen, und die Lycopodien zeigen in ihrem einzigen centralen Strange keine Aehnlichkeit in der inneren Differenzirung. Z. findet den Anschluss der recenten *Osmunda* und der gleich gebauten tertiären *Osmundites* bei den Sigillarien, was auf den archäistischen Charakter ihres anatomischen Baues hinweist.

Vgl. auch **Waters** (177) über Blattstiele der Farne. (Ref. 237.)

16. **Brebner** (25) untersuchte die Schleimcanäle der Marattiaceen, von denen bisher zumeist nach Kühn ein lysigener Ursprung angenommen wurde, während andere sie für schizogen erklärten. B. fand nun typische Schleimcanäle, d. h. schizogene Intercellularräume mit einem lebenden, secernirenden Epithel, z. B. in den Wedeln von *Angiopteris evecta*, *Marattia alata* und *M. cicutaefolia*.

Sie sind in jeder wesentlichen Hinsicht, in der Art des Ursprungs und der Entwicklung ähnlich den bekannten Harzcanälen von *Hedera, Pinus* etc. und werden nicht durch Verschleimung von Zellen hervorgebracht. Im jungen Canal ist Schleim nicht vorhanden (oder in Wasser löslicher); der Schleim der älteren Canäle quillt nur im Wasser. Zuweilen durchsetzen einzelne Zellen den jungen Canal quer: Brückenzellen. Beim Wachsthum des Canals zerreissen diese Brückenzellen und ragen dann später weiter in die Höhlung hinein als ihre Schwester-Epithelzellen.

In den Wurzeln von *Angiopteris evecta* und der var. *hypoleuca* wurden Schleimcanäle nicht gefunden, wohl aber Längsreihen von Gerbstoffsäcken mit einem Scheinepithel, entstanden durch den Druck des Inhalts der gerbstoffführenden Zellen auf das umgebende Parenchym; sie ahmen also Canäle nach.

In den Luftwurzeln von *A. evecta* var. *pruinosa* und var. *Teysmaniana* ist ein Ring von besonderen Schleimhöhlen in der Rinde vorhanden. Diese Höhlen haben kein secernirendes Epithel und scheinen schizo-lysigenen Ursprungs zu sein. Wirkliche Schleimcanäle treten dagen in den Wurzeln von *Marattia attenuata* auf, bei welchen aber die Initialgruppen in den frühesten Stadien nicht klar differenzirt sind, die Entwicklung der Spalte oft unregelmässig ist und der junge Canal also eine sehr unregelmässige Gestalt besitzt; Brückenzellen treten hier häufig auf.

17. **Koch** (95) behandelt Bau und Wachsthum der Wurzelspitze von *Angiopteris evecta.*

Das Scheitelwachsthum der Marattiaceen wird nach Russow durch mehrere Scheitelzellen vermittelt, während Holle eine einzige, grosse, vierseitige, Schwendener vier nebeneinander gruppirte Scheitelzellen annimmt. K. untersuchte nun, ob hier ein Uebergang vom einzelligen Scheitel zum mehrzelligen stattfindet.

Aus zahlreichen Längs- und Querschnitten durch die Wurzelspitze der dicken oberirdisch entstehenden und der dünnen unterirdischen Wurzeln von *A. evecta* liess sich erkennen, dass eine grosse, pyramidale, scheitelständige Zelle sich durch kreuzweise Längstheilung in vier Scheitelzellen theilt — eine Abweichung von dem typischen Scheitelzellwachsthum —, und dass der Theilungsmodus dieser vier um die organische Axe gruppirten,

noch ziemlich gleich grossen Scheitelzellen nicht auf die Abschnürung räumlich kleinerer Segmente hinausläuft, sondern auf mehr oder minder vollständige Fächerung in annähernd gleich grosse Zellen unter Kreuztheilung. Wurzeln, welche wenigstens für kurze Zeit mit einer typischen Scheitelzelle wuchsen, waren nicht aufzufinden. Von den Derivaten dieser in Kreuztheilung getretenen grossen scheitelständigen Zelle wird eine die Theilung zeitweilig sistirende Einzelzelle nach und nach an den Scheitel befördert und verhält sich hier ähnlich wie die früher an dieser Stelle befindliche Zelle. Diese Vorgänge sind bis zu einem gewissen Grade dieselben wie am Stammvegetationspunkte der Gymnospermen. Die Schlusszelle des Scheitelgewölbes theilt sich hier ebenfalls kreuzweise, eine von den entstandenen Zellen gelangt wieder in die Scheitelspitze und wiederholt die Kreuztheilung.

Die Bildungsschicht für die Epidermis, welche nur auf eine kurze Strecke unter die Wurzelhaube greift, ist auch diejenige der Wurzelhaube und der äussersten Rindenlage, nämlich das embryonale Gewebe, welches ergänzt wird durch Theilung der scheitelständigen Zellgruppe. Die von der zeitweilig den Scheitel einnehmenden Innenzelle seitlich nach rechts und links abgegebenen Segmente fächern sich anti- und periklin und bilden den Ausgangspunkt für die mächtige Innenrinde. Ferner erfolgt unter Längenwachsthum der zur Zeit scheitelständigen Zelle eine Abgabe von Zellen zum centralen Gefässbündel hin, jedoch ohne scharfe Grenze mit dem vorigen.

K. bezeichnet das Wachsthum der Wurzelspitze von *Angiopteris* als ein im Uebergang zu dem Wachsthum der höheren Gewächse begriffenes.

18. **Rosen** (142) untersuchte die Kerne und Kernkörperchen in meristematischen Geweben an den Wurzelspitzen von *Oleandra nodosa* und *Polypodium aureum* und den oberirdischen Sprossen von *Psilotum triquetrum.*

Die Wurzelspitzen der beiden genannten Farne stimmen hinsichtlich der Gewebebildung und des Verhaltens der Kerne miteinander überein. Jedes der drei aus der tetraëdrischen Scheitelzelle hervorgehenden inneren Segmente theilt sich tangential in drei Zellen, welche die Initialen der Aussenrinde, der inneren Wurzelrinde und des Centralcylinders darstellen. Von der mittleren Zelle wird dann ferner eine flache Zelle tangential abgeschnitten, aus welcher die Endodermis hervorgeht. Die innerste der drei Zellen schneidet nach innen eine Zelle ab, welche quer zur Wurzelaxe in zwei neue Zellen zerlegt wird, die stets ungetheilt bleiben und aus welchen grosse axile Gefässe entstehen. Aus dem Rest des Segmentes gehen dann Xylem, Phloem, Grundgewebe und der Pericyclus hervor. Die axilen Gefässe, deren definitive Ausbildung später erfolgt als die der peripherischen, werden also gleichwohl viel früher angelegt. — In der Wurzelhaube sind in jeder Kalotte vier centrale, rechtwinklig aufeinander stossende Zellen vorhanden, welche in den successiven Kalotten um circa 45° divergiren.

Der Kern der Scheitelzelle ist klein, stets kyanophil, mit meist vier Kernkörperchen. Die Kerne der Haubenkalotten verlieren die kyanophile Reaction rasch und vollständig, spätestens in der fünften Kalotte sind sie ausgesprochen erythrophil und bedeutend kleiner. Im Wurzelkörper sind bis zum zehnten Segment die Kerne ähnlich gebaut wie der Scheitelkern, enthalten aber weniger Nucleolen; von da an werden sie dichter, chromatinreicher, bleiben aber kyanophil. Im inneren Rindengewebe werden mit dem Austritt aus dem embryonalen Gewebe die Kerne ausgeprägt erythrophil; sie werden klein, linsenförmig und erhalten eine derbe Kernmembran. Im Centralcylinder erhält sich die Kyanophilie länger als in der Rinde; erythrophile Kerne treten zuerst in den peripherisch gelagerten Tracheïdenzellen auf. Die Kerne der grossen axilen Leitertracheïden sind gross, erythrophil, derbwandig, ihr Gerüstwerk ist locker, plumpmaschig und mit einem ungewöhnlich grossen Kernkörperchen versehen.

In den in Streckung begriffenen Internodien von *Psilotum triquetrum* finden noch zahlreiche Zelltheilungen, namentlich im Rindengewebe, statt. Die ruhenden Kerne aus Rindengewebe und Epidermis sind kugelig, haben ein dichtkörniges Gerüstwerk und zwei bis drei Nucleolen, welche peripherisch liegen und einen sonst bei meristematischen Kernen vorkommenden Hof besitzen. Die Meristemkerne sind stark kyanophil. In der

Nähe des Scheitels treten zuerst in den Spitzen der Blätter, welche ihr Wachsthum ungemein früh einstellen, erythrophile Kerne auf, während in den Sprossen dieselben erst an der unteren Grenze der wachsenden Zone sich zeigen; im Innern der Sprosse erhalten sich kyanophile Kerne länger als im Rindengewebe. Die erythrophilen Kerne werden später linsenförmig, ihr Gerüstwerk ist fädiger, die kyanophilen Körnchen fehlen, die Nucleolen werden kleiner, ihre Höfe verengen sich, ihre Zahl reducirt sich auf eins bis zwei. Die Meristemkerne von *Psilotum* geben ein vortreffliches Object für die Untersuchung des feineren Baues der Kerne und ihrer Umlagerungen während der Theilungen, welche von R. eingehend studirt worden sind.

Bezüglich des Verhaltens der Nucleolen, über welches Controversen bestehen, bestätigt R. die Angaben Zimmermann's, dass erhebliche Massen von Nucleolarsubstanz in das Cytoplasma austreten. Das Wiederauftreten der Nucleolen in den Tochterkernen erfolgt in streng symmetrischer Weise durch Neubildung aus den Cytoplasten.

Nach den bisherigen Beobachtungen ist anzunehmen, dass die Kerne der noch nicht specialisirten, aber sich vermehrenden Zellen stets durch reichlichen Gehalt an Nucleïn ausgezeichnet sind, welches bei der Specialisirung der Zellen oder dem Austritt aus dem Meristem reducirt oder vielleicht gänzlich entfernt wird. Das Vorkommen des Nucleïns bedingt die kyanophile Kernreaction, sein Fehlen macht die Kerne erythrophil.

19. **Lignier** (103) beschreibt eine mit gewellten Membranen versehene Schicht („assise plissée") unter der Ligula von *Isoetes lacustris*. Der Fuss der Ligula, welcher durch Wucherung der benachbarten Blattgewebe in eine Grube eingeschlossen ist, besitzt am oberen Rande in der Mitte eine Kerbe, welche sich an seiner Basis in eine senkrechte Furche fortsetzt. Die Basis des Fusses allein steht mit dem Blattparenchym in leitender Verbindung. Hier findet sich die „assise plissée"; sie besteht aus kleinen, regelmässigen, inhaltsreichen Zellen, deren seitliche Wandungen die bekannten Wellungen (z. B. der Schutzscheiden) zeigen. Von dem grosszelligen, dünnwandigen Gewebe der Ligula heben sie sich deutlich ab. Die Schicht stellt die äusserste Lage des Blattparenchyms dar; sie ist aus der subepidermalen Schicht entstanden, während die Epidermis selbst zur Ligula ausgewachsen ist. Die den Rändern des Fusses benachbarten Partien des Blattparenchyms, besonders oben und unten, bestehen aus Zellen mit netz- oder treppenförmig verdickten Wänden, welche sich einerseits direct an die mit gewellten Membranen versehene Schicht ansetzen, andererseits aber mit dem Strange des Blattes durch zwei eingeschaltete Regionen oberhalb und unterhalb der Ligula in Verbindung stehen. Die Ligula von *Isoetes* trägt auf ihrer Innenseite Drüsen, welche eine Wasserzufuhr verlangen. Die assise plissée hat eine dem Pericambium der Wurzeln vergleichbare Lage und hat die Aufgabe, Flüssigkeiten schnell passiren zu lassen und die Gewebe vor der Wirkung der durchlässigen Oberfläche zu schützen.

20. **Schellenberg** (149) untersuchte die Entwicklungsgeschichte der Equisetenscheiden. Die an *Equisetum limosum* und *E. hiemale* ausgeführten Untersuchungen führten Verf. zu folgenden Resultaten: Durch das Auswachsen der Zellen der Zahnspitzen kann keine Kettenlinie entstehen, wie C. Müller dies annimmt. Die Equisetenscheide wächst, wie schon Hofmeister, Duval-Jouve und Reess constatirt haben, nach Beendigung des Scheitelwachsthums nur noch von der Basis aus. Die Kettenlinien entstehen durch ungleiches Wachsthum von Commissur und Zahnmediane an der Basis der Scheide; sie sind einfache Wachsthumslinien. Die zuerst gebildeten einfachen Kettenlinien verändern während des Wachsthums der Scheide ihre Form, indem sie durch ungleichzeitiges Aufhören des Wachsthums zuerst spitzer werden, später aber durch das Oeffnen der Zähne eine breitere Form bekommen. Bei *E. hiemale* werden die Curven nur sehr schwach ausgebildet; es kann jedoch die Tiefe der Valekularfurche nicht den Grund dafür bilden. Spannungen, wie sie C. Müller für die Bildung der Curven annimmt, sind nirgends nachweisbar. Die Zellen der Equisetenscheiden verhalten sich optisch wie alle andern Parenchymzellen; man darf daher die optischen Reactionen nicht als Beweis für einst vorhanden gewesene oder noch active Spannungen ansehen.

21. **Haberlandt** (68, 69) behandelt im ersten Theil seiner Abhandlung über die Wasser secernirenden und -absorbirenden Organe den Bau und die Function der Hydathoden. Mehr oder minder seichte, mit den Gefässbündelenden in Verbindung stehende Grübchen, in welche Wassertropfen abgeschieden werden, sind bei vielen *Polypodium-*, *Aspidium-*, *Nephrolepis*-Arten u. a. entweder über die ganze Blattoberseite gleichmässig zerstreut oder bilden längs der Blattränder eine continuirliche Reihe.

Der anatomische Bau wurde bei *Polypodium aureum* untersucht. Das verbreiterte, von einer Endodermis umschlossene Gefassbündelende liegt unmittelbar unter der drüsig ausgebildeten Epidermis. Die angrenzenden Parenchymzelleu sind mit Ausnahme zweier seitlichen Durchlassstellen ziemlich stark verdickt, bilden also eine Scheide. Während die sonstigen Epidermiszellen dickwandig und getüpfelt sind, zeigen die über dem Bündel liegenden epidermalen Drüsenzellen zarte Wandungen, mit einer schwachen Cuticula überzogen; sie sind sehr plasmareich, besitzen bedeutend grössere Zellkerne, welche von kleinen, rundlichen, Stärkekörner einschliessenden Leucoplasten umlagert sind.

Aus den lebenden Hydathoden treten morgens oder bei Druckversuchen stecknadelkopfgrosse Wassertropfen; todte oder mit Sublimat künstlich vergiftete Hydathoden sind braun und bleiben trocken. Die Wasserausscheidung derselben ist also kein einfacher Filtrationsprocess, sondern beruht auf activer Wasserauspressung seitens der epidermalen Drüsenzelllagen.

22. **Kohl** (96*) fand bewegungslose Spaltöffnungen bei *Salvinia natans*. Die Ursache des hohen Turgors derselben konnte nicht ermittelt werden. Bei Behandlung mit Diastase findet indess Oeffnung statt, welche dann beibehalten wird. *Azolla* repräsentirt einen besonderen Typus. (Cfr. Bot. J., XXIII, 1, p. 27. Ref. 58.)

23. **Gautier** (59) hatte schon früher nachgewiesen, dass es mehrere Chlorophyllfarbstoffe giebt. Die Acotyledonen, z. B. besonders *Aspidium filix mas* besitzen ein anderes Chlorophyll wie die Phanerogamen, welches sie befähigt, im Halbdunkel des Waldschattens, wo sie gewöhnlich wachsen, leben und assimiliren zu können. Das Chlorophyll ist so empfindlich gegen Luft und Licht, dass sich dasselbe schon während des Extrahirens zu einer braunen Masse umsetzt, wodurch eine Reindarstellung unmöglich ist.

24. **Monteverde** (121) fand, dass das Absorptionsspectrum des Chlorophylls lebender Blätter im Allgemeinen ausser der Endabsorption sechs Absorptionsbänder ergab, *Adiantum* ausserdem noch ein siebentes Band von λ 450—λ 434 zeigte. Neben zwei grünen Farbstoffen (amorphes und krystallisirbares Chlorophyll) finden sich im Chlorophyll auch zwei gelbe (Carotin und Xantophyll). Viel amorphes und wenig krystallisirbares Chlorophyll enthält z. B. *Adiantum cuneatum*, *Polypodium Dryopteris* u. a., während bei *Aspidium spinulosum* beide grüne Farbstoffe in ziemlich gleichem Verhältniss vorhanden sind.

25. **Bertrand** und **Mallèvre** (20) konnten das im Pflanzenreiche sehr verbreitete, von Frémy entdeckte Ferment Pectase auch in *Pteris aquilina*, *Azolla caroliniana* u. a. nachweisen. Es ist besonders reich in den Blättern vorhanden und verbreitet sich von hier aus wahrscheinlich in die anderen Organe. Die Pectinfermentation besteht in der Umwandlung des wasserlöslichen Pectins in einen Schleim von Calciumpectat.

26. **Schulze** (151) wies in jungen Exemplaren von *Pteridium aquilinum* Glutamin nach, wahrscheinlich ist es auch in *Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix femina*.

27. **Winterstein** (181) untersuchte die in den Membranen enthaltenen Bestandtheile bei *Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix feminina*. Bei der Hydrolyse (mit Schwefelsäure) der dargestellten Cellulose wird Traubenzucker und Mannose gebildet.

28. **Warming** (174) macht (gelegentlich seiner Mittheilung über die Biologie und Anatomie der Vellosiaceen) darauf aufmerksam, dass die biologische Bedeutung der faserigen den Stamm vollständig umkleidenden Hülle von Wurzeln, wie sie in ähnlicher Weise auch z. B. bei *Dicksonia antarctica* Lab., *D. fibrosa* Col. und einigen Arten von *Cyathea, Alsophila* und *Polypodium* vorkommt, in der capillaren Wasserabsorption zu suchen ist, wodurch die Pflanze der Trockenheit gut zu widerstehen vermag.

29. **Sadebeck** (145) beschreibt keulenförmige, knollenartige Adventivbildungen auf der Blattfläche von *Phegopteris sparsiflora* Hook., einem westafri-

kanischen Farne. Sie gelangen paarweise zur Anlage, sind nach unten gerichtet, dicht mit schwarzbraunen Spreuschuppen bedeckt, erreichen eine Länge von 3 cm und eine Dicke von 2—3 mm und verzweigen sich in entwickeltem Zustande mehr oder weniger. In der Structur und Wachsthumsweise stimmt dieser knollenartige Körper mit dem kriechenden Rhizom der Mutterpflanze im Wesentlichen überein. Die Knöllchen — daher vielleicht auch als blattbürtige Rhizome aufzufassen — besitzen ein gleiches Scheitelwachsthum vermittels einer dreiseitig sich segmentirenden Scheitelzelle und denselben Verzweigungsmodus wie die Rhizome, indem die Anlagen der Verzweigungen auch hier auf Seitensprosse zurückzuführen sind, welche am Vegetationspunkte entstehen. So lange die Knöllchen aber mit der Mutterpflanze in Verbindung sind, erfolgt weder die Anlage von Wurzeln, noch an den jungen Blättern die Differenzirung der Lamina oder der einzelnen Gewebeformen. In den rückwärts vom Scheitel gelegenen Theilen des Knöllchens resp. der einzelnen Verzweigungen desselben, wo die Gewebe in den Dauerzustand übergehen, findet die Ablagerung von Stärke statt, welche die sämmtlichen Zellen des Grundparenchyms vollständig anfüllt. Die jungen Blätter, welche an dem Scheitel zur Anlage gelangt sind, führen dagegen keine Reservestoffe.

Die Verbindung mit dem Mutterorgan und dem Leitungssystem desselben wird nur durch ein einziges Bündel hergestellt, welches sich erst in dem Knöllchen verzweigt. Die Befestigung ist daher eine sehr lose; hieraus erklärt sich das leichte Abfallen der rhizomartigen Knöllchen.

Da durch die geringe Anzahl der zur Reife gelangenden Sporangien die Erhaltung der Art nicht in gleicher Weise gesichert ist wie bei anderen Farnen, so gewinnt die mitunter sehr reichliche Entwicklung der Adventivknöllchen um so mehr Bedeutung für die Oeconomie der Pflanze, als die Knöllchen ihrer Structur nach die zarten Prothallien an Widerstandsfähigkeit gegen äussere schädliche Einflüsse offenbar weit übertreffen.

30. **Druery** (51) beschreibt und bildet ab einen Wedel von *Polypodium vulgare* var. *elegantissima,* welcher an Stelle der Sporangien zahlreiche Soralbulbillen, in Haufen gestellt, trägt. Sie gleichen den bei *Adiantum capillus Veneris* var. *daphnites* und *imbricata* beobachteten Soralbulbillen, bei denen sie aber einzeln stehen und von einer Anzahl von vollkommenen Sporangien begleitet werden. Im Allgemeinen ist bei *Polypodium* die Erscheinung von Brutknospen selten, wahrscheinlich weil durch das sich weit ausbreitende, kriechende Rhizom die Erhaltung gesichert ist.

31. **Heinricher** (73) macht geltend, dass seine Studien über die Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen von Rostowzew nicht berücksichtigt worden sind, und dass er zuerst 1878 resp. 1881 bei *Asplenium bulbiferum* — nicht bei *A. Belangeri*, wie Rostowzew citirt, — gezeigt hat, dass die Adventivknospen auf der Wedelspreite aus einer einzigen Oberflächenzelle hervorgehen, die unmittelbar zur Bildung einer dreiseitigen Scheitelzelle schreitet.

32. **Rostowzew** (143) giebt gegen Heinricher als nothgedrungene Erklärung ab, dass aus den Angaben und Figuren H.'s noch nicht erwiesen ist, dass die Adventivknospen der Farne aus einer Epidermiszelle entstehen, sondern sich nur auf eine hervorwölbende Protuberanz zurückführen lassen. Ueber die Knospen von *Cystopteris bulbifera* hat H. nichts erwähnt. R. schreibt sich die Ermittlung des jüngsten Stadiums der Farnadventivknospen zu.

33. **Heinricher** (74) führt als Entgegnung auf obige Erklärung an, dass er zuerst das allgemeine Gesetz ausgesprochen hat, dass die Adventivknospen der Farne aus einer Oberflächenzelle hervorgehen, in der sich eine dreiseitige Scheitelzelle constituirt.

34. **Meigen** (119) fordert zur Beobachtung der immergrünen Pflanzen Deutschlands auf, unter denen auch mehrere Farne sich befinden, besonders zum Studium ihrer Biologie, ihrer Schutzeinrichtungen und der geographischen Verbreitung der Ueberwinterungsformen.

35. **Bonnier** (23) studirte den Einfluss andauernder elektrischer Beleuchtung auf die Form und Structur der Pflanzen. Bei *Pteris tremula* setzt sich die Epidermis und die unter ihr liegende Schicht aus beinahe gleich gebauten, stark verdickten Zellen zusammen. Bei permanenter elektrischer Beleuchtung sind die Epidermiszellen radial

verlängert, weit grösser als die benachbarten Zellen des Rindengewebes und dünnwandig. Die unter ihr liegenden Zellen sind ebenfalls mit dünnen Wänden versehen und reich an Chlorophyll. Im inneren Rindengewebe verschwinden die Intercellularräume vollständig, die Endodermis ist wenig differenzirt und oft von den benachbarten Elementen schwer zu unterscheiden. Bast und Holz zeigen keine wesentlichen Aenderungen.

36. **Wiesner** (180) untersuchte den Einfluss der tropischen Regen auf die Vegetation und zwar bezüglich der mechanischen Wirkung auf die Pflanzen, sowie hinsichtlich des Widerstandes, welchen die Pflanze dem Regen, der Zersetzung und der Fäulniss entgegensetzt. Verschiedene Pflanzenarten wurden einem andauernden künstlichen Sprühregen unterworfen. In einer Versuchsreihe von 62 Tagen erhielten sich die Blätter von *Scolopendrium officinarum* und *Selaginella* sp. vollkommen frisch und fielen nicht ab. Auch in stagnirendem Wasser faulten die Selaginellen während der ganzen Versuchszeit nie; selbst in fauliger Flüssigkeit erhielten sie sich lange frisch, vielleicht veranlasst durch die Anwesenheit von fäulnisswidrig wirkenden Substanzen. Sie gehören zu den ombrophilen (regenfreundlichen) Pflanzen resp. Pflanzenorganen.

37. **Christ** (34) behandelt in seinen Beiträgen zur Farnflora der Sunda-Inseln III. den Dimorphismus der Wedel und die Einsenkung der Sori bei *Polypodium*.

Gegen die Meinung Karsten's, dass es sich bei dem Dimorphismus der Wedel von *P.*-Arten nur um den Unterschied von Nischenblättern zum Zweck des Humussammelns und von Vegetationsblättern handelt, ist einzuwenden, dass bei vielen *P.* Dimorphismus lediglich mit Bezug auf sterile und fertile Vegetationsblätter besteht, z. B. *P. lomarioides* Kze., *P. caudiforme* Bl., *P. incurvatum* Bl. und selbst gewissen Formen von *P. Phymatodes* L. Ein Dimorphismus innerhalb desselben Wedels (der untere sterile Theil mit breiten Abschnitten, der obere fertile Theil auf einen Flügel reducirt) findet sich bei *P. splendens* Hk., *P. Mayenianum* (Schott), *Photinopteris rigida* J. Sm. und *Ph. drynarioides* Hk. Dimorphismus mit getrennten Wedeln und auf demselben Wedel ist bei den wirklichen *Acrostichum*-Arten allgemein. Die Reduction der fertilen Lamina stellt einen Schutz der Sporangien gegen Regen dar, indem eine geringere Kraftwirkung der auf grosse Flächen doppelt schwer einwirkenden Regenströme stattfindet.

Auch die tiefe Einsenkung mancher Sori, welche auf der Blattoberseite meist sackartig heraustritt, z. B. bei *Polypodium incurvatum* Bl. und *P. subauriculatum* Bl., schützt gegen die Gewalt des strömenden Wassers. Bei *P. celebicum* Bl. sind die eingesenkten Sori noch durch Wimperhaare am Rande der Grube weiter geschützt. Auch bei Indusien führenden Arten kommt zuweilen diese Einsenkung vor, z. B bei *Aspidium trifoliatum* und *A. macrophyllum*, die sonst meist flach aufsitzende Sori haben. Bei *Diacalpe* und *Sphaeropteris* entrückt das als Hohlkugel den Sorus umschliessende Indusium die Sporangien dem Einflusse des auf der Blattfläche fortrollenden Wassers; bei *Mattonia* ist es ein über den Rand des Sorus herabgreifender Schirm. Bei anderen Gattungen sorgt die feine Zerschneidung des Wedels für die Zertheilung der Wassermassen und Entlastung der Wedelfläche; bei *Alsophila* und *Cyathea* treten einander ähnliche Formen mit und ohne Indusium auf, die Bedeckung der Sori wird durch die Laubzerschneidung indifferent. *Alsophila tristis* Bl. ohne Indusium stimmt äusserlich mit *Diacalpe* mit Indusium vollkommen überein. Einen sehr energischen Schutz geniesst *Alsophila crinita* Hk. Durch ihr straffes, lederiges Laub, welches bei weitgehender Zertheilung noch mit steif abstehenden Spreuhaaren bekleidet ist. Eine Hinderung allzu starker Zuströmung des Wassers findet auch bei Formen statt, bei denen die Spindel und die Rippen der Fiedern mit dichten Spreublättchen, z. B. *Cyathea Tussacii* Desv., oder mit Wollhaaren, z. B. *C. glauca* Bory, besetzt sind.

38. **Graebner** (63) berücksichtigt in seinen Studien über die norddeutsche Heide bei der Anatomie der Heidepflanzen die Anpassung von *Pilularia globulifera* L. und *Lycopodium inundatum* L. an die verschiedenen Standorte.

Bei *Pilularia globulifera* zeigen die Exemplare trockener Standorte 2—2$^1/_2$ cm lange Blätter, nur 2 mm lange Internodien am kräftigen und dicken Rhizom, eine bedeutend reichlichere Fructification, so dass der Boden zuweilen wie gepflastert mit den kugeligen

Sporenfrüchten erscheint. Das Leitbündel des Rhizoms besteht hier aus einem äusseren Kranz parenchymatischen Gewebes, in welches die Phloëmelemente eingelagert sind; darauf folgt ein geschlossener Ring von ca. 34 Tracheïden, der innen ein derbwandiges, markartiges Parenchym einschliesst. Auf nassen Plätzen besitzen die Pflanzen bis 20 cm lange Blätter und bis $2^1/_2$ cm lange Internodien des Rhizoms. Das Leitbündel desselben hat ca. 13 Tracheïden, die in zwei plattenartigen Gruppen vereinigt sind; die Siebröhrenstränge liegen nicht gleichmässig, sondern mehr mit den Xylemelementen alternirend.

Bei *Lycopodium inundatum* ist an den aufrechten, fertilen Zweigen das innere Rindenparenchym verstärkt, an den kriechenden Stengeln fehlen diese Verdickungen. Vom Phloëm liegt eine Gruppe in der Mitte, während eine andere dieselbe kranzförmig umgiebt. Das mit diesen alternirende Xylem ist dadurch strahlig angeordnet. Die Pflanzen trockener Orte sind 1—$1^1/_2$ cm gross und lang, diejenigen nasser Plätze bis 10 cm lang und hoch; die Luftcanäle der Rinde sind bei den letztgenannten Exemplaren weniger zahlreich.

39. **Saint-Lager** (148*) behandelt den chemischen Einfluss des Bodens und den Kampf um's Dasein im Pflanzenreiche. Nägeli hatte eine Liste von nahe verwandten Pflanzen aufgestellt, welche sich gegenseitig von den verschiedenen Bodenarten verjagen sollten, darunter z. B. *Phegopteris Dryopteris* und *Ph. calcarea, Asplenium septentrionale* und *A. viride*. Diese Arten wachsen aber nie zusammen, da die einen kieselliebend, die anderen kalkliebend sind; eine gegenseitige Concurrenz findet also nicht statt. (Nach Bot. Cbl., LXVII, p. 84.)

40. **T.** (166) berichtet, dass auf einer 1886 errichteten Verlängerung einer Mauer zahlreiche, starke Pflanzen des Cornwallis'schen Frauenhaarfarnes, *Adiantum Capillus Veneris cornubiense*, entstanden waren, während auf dem älteren Theil der Mauer nicht eine einzige Pflanze dieser Form vorhanden und auch nie eine solche eingeführt worden war.

41. **Warming** (175) weist der öcologischen Pflanzengeographie als Aufgabe die Beschreibung zu, wie die Pflanzen und Pflanzenvereine (Plantesamfund), das sind die durch eine bestimmte Physiognomie, einen bestimmten Inhalt an Lebensformen und eine bestimmte Oeconomie gekennzeichneten Pflanzen, ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Factoren (Wärme, Licht, Nahrung, Wasser etc.) einrichten. Er zieht in den einzelnen Capiteln mehrfach auch die Pteridophyten in ihren biologischen Eigenthümlichkeiten als Beispiele heran.

Zu den Hydrophytenvereinen gehören z. B. in die Hydrochariten-Vereinsklasse (schwimmend in Süsswasser an Ufern, an Stellen mit Schutz gegen Wellenschlag, in Gräben und Teichen) die Wasserfarne *Azolla* und *Salvinia*, in die Lymnaeen-Vereinsklasse (auf losem Boden im Süsswasser) *Marsilia*, *Pilularia* und *Isoetes*, zu dem Sumpfpflanzenvereine z. B. *Equisetum limosum* und *E. palustre*. Den Xerophytenvereinen sind dagegen zuzurechnen unter anderen einige Farne, *Selaginella lepidophylla*, *Lycopodium Selago* und *L. alpinum* und andere in den Flechten- und Zwergstrauchheiden eingestreute *L.*-Arten; Farnheiden oder Farngebüsche bildet *Pteridium aquilinum;* in den xerophilen immergrünen Nadelwäldern zeichnen sich durch kriechende Rhizome *Polypodium Dryopteris* und *Pteridium aquilinum,* durch oberirdische Wanderung *Lycopodium clavatum* und *L. annotinum* aus; in den blattlosen Wäldern der Casuarinen auf den Sunda-Inseln, deren Boden von den braunen, todten, nadelähnlichen Zweigen bedeckt wird, giebt besonders *Pteridium aquilinum* der Bodenflora ein europäisches Gepräge. In den Halophytenvereinen wird z. B. *Ophioglossum* auf höheren Strandwiesen aufgezählt. Zu den Mesophytenvereinen gehören unter anderen: 1. die Wiesen *(Equisetum palustre)*, 2. die laubwechselnden Mesophytenwälder (Buchenwälder mit wagerecht im Boden sprossenden *Phegopteris Dryopteris*, dem oberirdisch wandernden *Lycopodium annotinum* und den an den Standort gebundenen *Aspidium Filix mas, A. spinulosum* und *Athyrium Filix femina;* in Eichenwäldern spielt *Pteridium aquilinum* eine hervorragende Rolle; die laubwechselnden tropischen Wälder, z. B. die Teakwälder Ostindiens, offenbaren ihre tropische Natur durch die grosse Menge epiphytischer Farne), 3. die immergrünen Laubwälder (Lauraceen-Wälder der Canaren mit einer den Boden bedeckenden überwältigenden Farnmenge, die antarktischen Regenwälder mit zahlreichen Baumfarnen, die tropischen Regenwälder mit der ausserordentlichen Aus-

nutzung des Raumes: Baumfarne, Bodenfarne, Selaginellen, epiphytische Farne). Baumfarne sind wesentlich an Luftfeuchtigkeit gebunden. Reich an Baumfarnen sind die Waldungen Australiens und Tasmaniens. Farnwälder *(Cyathea, Alsophila)* finden sich auf Jamaica und anderen westindischen Inseln in gewissen Höhen.

Im Abschnitte: Kampf zwischen den Pflanzenvereinen wird bei der Besiedelung neuen Bodens die nach dem Ausbruche des Vulkans der Insel Krakatau entstandene neue Flora erwähnt, welche nach drei Jahren fast allein aus Farnen bestand. In den süssen Gewässern wird durch Reste der Rohrvegetation der Boden allmählich für eine andere Vegetation, z. B. auch *Equisetum limosum*, vorbereitet. Das kieselliebende *Pteridium aquilinum* u. a. verschwindet in den Landes, wenn auf die mageren Fluren Kalk gebracht wird, und es kehrt mit den anderen Pflanzen zurück, wenn der Kalk durch das kohlensäurehaltige Wasser ausgelaugt ist.

42. **Stenström** (163) behandelt das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten. Zu den subarctischen Pflanzen, welche das feuchte westnorwegische Klima scheuen, gehören auch eine Reihe von Pteridophyten, unter ihnen *Equisetum hiemale* und *Lycopodium complanatum*, welche im Gegensatz zu den übrigen skandinavischen Arten mehr oder weniger glaucescent sind, und welche in ihren reducirten resp. anliegenden Blättern einen Transpirationsschutz besitzen. Beinahe alle skandinavischen *Lycopodium*-Arten kommen in Gebirgsgegenden in Formen mit anliegenden Blättern vor, ebenso wie in Grönland. Die Ursache dieser Gedrungenheit ist ausser in den Transpirationsverhältnissen vielleicht in dem Einflusse der Beleuchtung und in den allgemeinen ungünstigen Verhältnissen (Nahrungszufuhr u. ä.) zu suchen.

Die anliegenden Blätter von *Lycopodium complanatum* und *L. clavatum* sind bifacial, tragen Spaltöffnungen nur auf der einen Seite und besitzen im Schwammparenchym „Gürtelcanäle", wie sie von Tschirch bei *Olea* und *Hakea* beschrieben sind. Die abstehenden Blätter von *Lycopodium clavatum* sind undifferenzirt, haben Spaltöffnungen und Schwammparenchym auf beiden Seiten und sind ohne die genannten Gürtelcanäle. Eriksson erwähnt in seiner Blattanatomie der *L.* von diesen Gürtelkanälen nichts.

43. **Beyer** (21) giebt eine Uebersicht über die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen, und zwar eine Zusammenstellung der Litteratur, der Beobachter, der beobachteten Pflanzen, unter denen sich acht Farne und *Equisetum arvense* befinden, der Verbreitung der Ueberpflanzen, der Ernährung der auf Mauern und der auf Bäumen wachsenden Pflanzen.

44. **Grevillius** (66) untersuchte die Mykorrhizen bei der Gattung *Botrychium*. Bei sämmtlichen untersuchten 12 Arten fanden sich stets die Hyphengebilde in den Wurzeln, auch bei *B. ternatum*, wo Kühn sie nicht aufgefunden hatte. In den Zellen der Aussenrinde finden sich zusammengeflochtene Pilzhyphen, welche durch intercellulare, in die Zellen Aeste hineinsendende Hyphenfäden miteinander in Verbindung stehen. Diese Aeste schwellen zu intracellularen Blasen an, die von Hyphen umwunden werden und so die Hyphenknäuel bilden. Den pilzführenden Zellen fehlt die Stärke beinahe oder vollständig.

Intracellulare Hyphen, jedoch noch ohne Knäuelbildung, erscheinen bei *B. Lunaria* Sw. in 1 mm, bei *B. boreale* Milde erst in 1—2 cm Entfernung von der Spitze. Hyphenknäuel kommen in einigen Millimeter Entfernung von den ersten Hyphen zum Vorschein. Die dieselben einschliessenden Zellen sind anfänglich einzeln oder bilden isolirte Gruppen (bei *B. ternatum* die gewöhnliche Erscheinung), später schliessen sich dieselben weiter von der Spitze entfernt zu einem Mantel zusammen, der bei den verschiedenen Arten aus einer ungleichen Anzahl von Zellschichten besteht, z. B. bei *B. lanceolatum* Ångstr. aus sieben Schichten und $^1/_2$ des Querschnittsradius einnehmend, bei *B. matricariaefolium* A. Br. und *B. simplex* Hitchc. aus vier bis sieben Schichten, bei *B. Lunaria* Sw. aus vier Schichten und $^1/_3$ des Querschnittsradius dick, *B. virginianum* Sw. vier Schichten und $^1/_4$ des Querschnittsradius dick, *B. boreale* Milde zwei bis fünf Schichten und $^1/_5$—$^2/_5$ des Querschnittsradius dick etc. In den älteren Regionen der Wurzel nimmt der Mantel pilzführender Zellen an Mächtigkeit ab — nur bei *B. virginianum* sind auch die älteren Wurzeltheile

relativ reichlich pilzführend — und entfernt sich vom Centrum. In jeder Mantelzelle befindet sich ein einziges, gelbbraunes, mit der Zellwand durch eine stielförmige Hyphe verbundenes Hyphenknäuel.

Bei *B. subbifoliatum* Brack. und *B. australe* R. Br. werden die Knäuel in den älteren Wurzelregionen kleiner und in noch älteren Theilen wechseln pilzführende Zellen mit solchen ohne Pilzgebilde ab. Dieselben scheinen allmählich, durch die Wirthspflanze resorbirt zu werden. Bei *B. obliquum* fehlt es in den alten Wurzeltheilen ganz an Pilzgebilden.

An mehreren Exemplaren von *B. virginianum* aus Ångermanland wurden Wurzelsprosse, ähnlich wie bei *Ophioglossum vulgatum*, beobachtet, welche an älteren, horizontal laufenden Wurzeln in 1 dm und mehr Entfernung vom Muttersprosse entstanden waren. Die Wurzelsprossbildung scheint bei dieser Art wegen ihres geselligen Vorkommens in kreisförmigen Beständen häufig zu sein.

45. **Christ** (32) macht in den Filices Sarasinianae aus Celebes folgende biologische Anmerkungen: *Polypodium myrmecophilum* n. sp. besitzt dicke, schwammartige, aufgeblasene, wulstige, hellgraue, dicht mit kreisrunden, schildförmigen, im Centrum schwarzen, am Saume weissen Schuppen besetzte Rhizome. Die untere Fläche derselben sitzt den Unebenheiten des Baumstammes *(Erythrina)* genau auf und zeigt eine feine faserige, schwamm- oder asbestartige Textur von hellgeblicher Farbe ohne grössere Wurzelfasern; die feinen Fasern ersetzen augenscheinlich dieselben. Nur an den Rändern des Rhizoms und in Höhlungen sind auch Wurzelfäserchen. Im Durchschnitt des ausserordentlich leichten Rhizoms zeigen sich mehrfach Kammern, welche mit gelbem Filz ausgefüttert sind. Diese Kammern werden von Ameisen bewohnt. Auf der Basis dieser Kammern läuft der Strang der Gefässbündel hin, welche hier und da den Stipes eines Wedels entsenden. Der Stipes, welcher auf einem erhöhten Zapfen mit einer Articulation aufsitzt, ist strohfarben, dick, unregelmässig kantig, der Wedel etwas lederartig mit 10—14 ganzrandigen Fiedern, im Habitus einer grossen und breiten Form von *P. vulgare* ähnlich. Es ist dies mit *P. nectariferum* Becc., *carnosum* (Bl.), *sinuosnm* Wall. und *lomarioides* Kze. der fünfte Ameisenfarn.

Habituell eine Mimicry von *P. myrmecophilum* stellt *P. carnosum* (Bl.) dar. Es besitzt ebenfalls ein aufgeblasenes, dickes Rhizom, aber dasselbe ist glatt, ohne Schuppenbedeckung, korkartig, braun. Die Zweige des Rhizoms sind an den Rändern zusammengeflossen und mit vielen Erhöhungen besetzt. Das Rhizom wird ebenfalls von Ameisen bewohnt.

Eine andere Mimicry stellt *Davallia sessilifolia* Bl. var. *polypodioides* Brack. und zwar diejenige eines *Eupolypodium* in auffallendster Weise dar.

Vgl. ferner **Macmillan** (109*) über Abwerfen der Wasserhaare bei *Azolla* und **Petersen** und **Hessenland** (131*) über die Natur und Bekämpfung des Duwock *(Equisetum arvense)*.

IV. Sporenbildende Gewebe. Sporangien. Sporen.

46. **Rosen** (142) behandelt die Kerne und Kernkörperchen in den sporogenen Geweben von *Psilotum triquetrum*, *Osmunda regalis* und *Polypodium aureum*.

Die Kerne der sporogenen Zellen von *Psilotum* sind erheblich grösser als die der übrigen Zellen, ihr Kerngerüst ist lockermaschig, fast flockig, während es bei den vegetativen Kernen körnig ist. An den Spindelpolen sind bei der Kerntheilung Centrosomen zu beobachten. Die Anzahl der Chromosomen ist auf 96 zu schätzen. Die Nucleolen werden fast stets aus den karyokinetischen Figuren ausgestossen. Beim Aufhören der Theilung contrahiren sich die Kerne wieder, und ihr Gerüst wird grobkörnig; sie enthalten meist drei Nucleolen. Um sie entstehen die zarten Membranen der Sporenmutterzellen. Der Kernraum wird dann plötzlich erfüllt mit einem dichten Gewirr äusserst feiner, verschlungener Fadenstücke und enthält nur einen grossen Nucleolus mit Hof. Unter Vergrösserung des Kernes entwirren sich die Fadenmassen sodann zu vielen Bündeln. Der Nucleolus verliert seinen

Hof und ist ganz an die Kernwand dislocirt (Secretkörperchen Strasburger's, die schon von Tangl und Zimmermann für Nucleolen erklärt worden waren). In diesem Stadium des Fadenknäuels verharrt der Kern relativ lange; es ist keine Einleitung zur Karyokinese, wie Strasburger annimmt. R. bezeichnet dieses als „Dolichonema-Stadium". Die Fäden werden dann körnig-knotig und vereinigen sich zu Strängen (Spiremfäden); nach erfolgter Verdichtung und Isolirung bilden sich die Chromosomen oder Kernfadensegmente. Sie sind anfangs unregelmässig, später (Asterstadium) besitzen sie die Form kurzer, dicker, bogig-gekrümmter Stäbe. Ihre Anzahl beträgt 48; die Chromosomen sind also auf die Hälfte reducirt worden, wie schon Strasburger gezeigt hat.

Bei *Osmunda* erfolgt die Entwicklung aller sporogenen Zellen eines Sporangiums gleichmässig, nicht ungleichzeitig wie bei *Psilotum*. Der Kern der jungen Sporenmutterzelle besitzt zahlreiche schlangenförmig gewundene Chromatinfädchen von mässiger Länge und zwei Kernkörperchen mit kaum erkennbarem Hofe. Nahe dem Kern liegen Centrosomen mit Sphären. Dann folgt das Dolichonema-Stadium, welches längere Zeit andauert. Die weitere Entwicklung verläuft wie bei *Psilotum*. Die Tapetenzellen zeigen zur Zeit der Bildung der Sporenmutterzellen lebhafte Vermehrung, bei welcher die Kerntheilung nach dem Typus der gewöhnlichen Karyokinese vegetativer Kerne verläuft. Nucleolen sind einer bis drei vorhanden. Später, zur Zeit des Dolichonema-Stadiums der Sporenmutterzellen, sind die Kerntheilungen „directe". Die Kerne besitzen kein deutliches Maschengerüst, sondern ihr Chromatin ist in kleinen Gruppen oder Reihen von Körnchen verdichtet; sie enthalten zahlreiche grosse Nucleolen. Der Kern streckt sich und durchschnürt sich; die Tochterkerne können noch eine Zeit lang aneinander geschmiegt liegen, später isoliren sie sich.

Bei *Polypodium aureum* bietet die von R. geschilderte Sporangienentwicklung nichts abweichendes von anderen *Polypodium*-Arten. Schon in den prismatischen Epidermiszellen, aus welchen die Sporangien sich bilden, sind die Kerne grösser und lockerer gebaut als in den nicht der Reproduction dienenden Geweben; sie sind kyanophil und enthalten zwei bis drei Nucleolen, während die Kerne sonst nur ein sehr kleines Kernkörperchen führen. Bei den ersten Theilungen, welche die an der Sporenbildung sich nicht betheiligenden Zellen (Fuss, Stiel, Wand, Tapete) abschnüren, ist der abgespaltene Kern jedesmal klein und dicht und führt wenig Nucleolarsubstanz. Der Reproductionskern wird trotz seines Nucleïngehaltes lockerer und flockiger, er ist grösser und besitzt mehrere stattliche Nucleolen. Die Kerne des 16-zelligen Archespors führen einen grossen und zwei bis drei kleinere Nucleolen, später findet sich in den Sporenmutterzellen nur noch ein einziges kleineres Kernkörperchen. Bei der Einwanderung der inneren Schicht der Tapetenzellen zwischen die sporogenen Zellen werden die Kerne jener Schicht semmel- bis hantelförmig; sie besitzen ein körniges Gerüstwerk und vier bis fünf grosse Nucleolen. Das Dolichonema-Stadium, in welches die Sporenmutterzellen eines Sporangiums zur gleichen Zeit eintreten, hat eine ziemlich lange Dauer. Dann entsteht der Spiremkernfaden, welcher in Segmente zerfällt; die Kerntheilung erfolgt dann in der üblichen verschränkten Weise. Die anfangs halbmondförmigen Sporenzellen führen ein bis zwei winzige Nucleolen und in ihrem Cytoplasma zwei bis vier von Höfen umgebene Körperchen, wahrscheinlich Centrosomen. Während der Bildung der Sporenmembran verliert das Plasma seine Färbbarkeit. In der halbreifen Spore findet sich ausser dem Kern noch ein Körperchen, welches aus Verschmelzung der Centrosomen hervorgeht und eine Art Nebenkern darstellen dürfte.

Im Sporenmutterkerne erfolgt eine gänzliche Neuordnung der Kernbestandtheile, welche, weil sie einen ähnlichen Effect wie die Karyokinese hat, auch mit dem Auftreten ähnlicher Structuren, nämlich der Bildung eines Kernfadens verknüpft ist. Anordnungen und Structuren, welche die Träger sich vererbender Eigenschaften sein könnten, liessen sich nicht feststellen.

47. **Humphrey** (81) untersuchte die Zellbestandtheile der Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis*, *O. cinnamomea* und *Psilotum triquetrum*. Nucleolarsubstanzen (extranucleare Nucleoli) konnten im Cytoplasma nie aufgefunden werden. Sehr deutlich wurden Centrosphären und Centrosomen beobachtet, auch solche in Theilung.

48. **Steinbrinck** (162*) studirte die Oeffnungsmechanik bei einigen Sporenbehältern. Bei *Equisetum* ist die Neigung der spiraligen Wandungen der Epidermiszellen zum Querdurchmesser der Zelle eine sehr flache, ihre Verkürzung in der Längsrichtung daher eine bedeutende. Die Spiralzellen sind meist längs gerichtet, so dass eine starke Längsschrumpfung des Organs hervorgebracht wird; an den Sprungrändern bildet sich nur eine geringe Verkürzung, weil die Spiralzellen hier quer verlaufen und zum Theil durch Ringzellen ersetzt sind. Bei den Farnsporangien ist die Micellarstructur der Wandungen der Annuluszellen für das hygroskopische Verhalten der Sporangien unzweifelhaft von grosser Bedeutung. (Nach B. C., LXVI. p. 402.)

49. **Barnes** (15) berichtet, dass Sporokarpe von *Marsilia quadrifolia*, welche drei Jahre lang in 95 proc. Alkohol gelegen hatten, noch, nachdem sie sich in Wasser geöffnet hatten, aus ihren Sporen Prothallien mit Sexualorganen, aus welchen sich ein Sporophyt entwickelt haben soll, haben entkeimen lassen.

V. Systematik. Floristik. Geographische Verbreitung.

50. **Schulze** (152) stellt ein neues System der Pflanzen auf. Die Archegoniaten sind durch den Besitz des Archegoniums nicht hinreichend charakterisirt; da es auch bei den Gymnospermen vorkommt, so sind Bryophyten und Pteridophyten je als ein besonderes Phylum aufzufassen. Das Phylum *Pteridophyta* zerfällt in die drei Classen der *Goniopterides*, *Bryopterides* und *Phyllopterides*.

51. **Underwood** (170) schlägt folgende Classification der Archegoniaten vor, um eine Gleichmässigkeit einerseits mit der Zoologie andererseits mit den Phanerogamen, bezüglich der Werthigkeit und Benennung der Unterabtheilungen sowie der Endigungen ihres Namens herzustellen.

Unterreich *Archegoniata*.
- Classe *Bryophyta* etc.
- Classe *Pteridophyta*.
  - Ordnung *Filicales*.
    - Familie *Ophioglossaceae*, *Marattiaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Osmundaceae*, *Schizaeaceae*, *Gleicheniaceae*, *Polypodiaceae*, *Cyatheaceae*, *Marsiliaceae*, *Salviniaceae*. (Die wirkliche Verwandtschaft dieser Familien kann in linearer Reihe nicht dargestellt werden.)
  - Ordnung *Equisetales*.
    - Familie *Equisetaceae*, *Calamariaceae*.
  - Ordnung *Sphenophyllales*.
    - Familie *Sphenophyllaceae*.
  - Ordnung *Lycopodiales*.
    - Familie *Lycopodiaceae*, *Psilotaceae*, *Lepidodendraceae*, *Sigillariaceae*, *Selaginellaceae*, *Isoetaceae*. (Die Stellung dieser letzten Familie ist keineswegs vollkommen feststehend.)
- Classe *Gymnospermae* etc.

52. **Saelan** (146) behandelt die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Aspidium Thelypteris* (L.) Sw. Dasselbe ist bisher gewöhnlich in die Nähe von *A. filix mas*, *A. cristatum* und *A. spinulosum* und zu einer Untergattung *Lastrea* Bory gestellt worden, wovon es jedoch habituell und anatomisch wesentlich verschieden ist. Die drei genannten Arten besitzen einen aufsteigenden, kurzen, dicht braunschuppigen und mit dunkelbraunen Resten vorjähriger Blattstiele besetzten Wurzelstock, Blätter von fester Consistenz, einen groben, dicht mit Spreuschuppen bedeckten und mit fünf bis zehn im Querschnitte runden Fibrovasalsträngen versehenen Blattstiel sowie ein bleibendes Indusium. Bei *A. Thelypteris* ist der Wurzelstock wagerecht kriechend, wenig verzweigt, dünn, beinahe schuppenlos, dicht besetzt mit feinen, schwarzbraunen, vielfach verzweigten Wurzelfasern,

ohne Blattstielreste: die Blätter sind einzeln, von heller Farbe und mit fein behaarter Spindel; der Blattstiel ist schmächtig und zerbrechlich, dünn, mit zwei im Querschnitte nierenförmigen, nach oben zusammenschmelzenden Fibrovasalsträngen, mit keinen oder nur spärlichen Spreuschuppen; das Indusium fehlt oder ist schwach entwickelt und verschwindet. Fast alle diese Merkmale finden sich auch bei der Gattung *Phegopteris*, weshalb *A. Thelypteris* am richtigsten zu *Phegopteris* zu rechnen ist; zusammen mit *Ph. polypodioides* und *Ph. Dryopteris* würde eine natürliche Gruppe und gewissermaassen ein Zwischenglied zur Gattung *Athyrium* gebildet werden, welche durch *A. alpestre* sich jenen nähert.

53. **Dörfler** (47) beschreibt *Asplenium Baumgartneri* als intermediäre Form der Hybriden *A. septentrionale* (L.) Hoffm. × *Trichomanes* Huds. Es nimmt eine Mittelstellung zwischen den beiden bisher bekannten Formen dieser Kreuzung, *A. germanicum* Weis und *A. Heufleri* Reich., ein.

A. germanicum Weis (= *A.* super-*septentrionale* × *Trichomanes*) besitzt grüne Wedelstiele, welche nur am Grunde oder bis zur Hälfte glänzend kastanienbraun sind, eine grüne Rhachis, eine breite, pyramidal-lanzettliche, einfach bis doppelt fiederschnittige, allmählich spitz zulaufende Wedelspreite mit schmalen linealisch-keiligen Segmenten; die Sporen sind stets abortirt. *A. Baumgartneri* Dörfl. (= *A. septentrionale* × *Trichomanes*) hat in der ganzen Länge glänzend kastanienbraune Wedelstiele und eine Rhachis von gleicher Farbe, die nur im obersten Theil grün ist; die Wedelspreite ist breit pyramidal-lanzettlich, abnehmend doppeltfiederschnittig, allmählich spitz zulaufend mit breit keilig-rhombischen Segmenten. Die Sporangien sind verkümmert und die Sporen abortirt. Bei *A. Heufleri* Reich. (= *A.* super-*Trichomanes* × *septentrionale*) sind Wedelstiel und Rhachis ebenso gestaltet, die Wedelspreite aber schmal pyramidal, einfach fiederschnittig, stumpf mit breit keilig-rhombischen Segmenten. Das Auftreten von *A. germanicum* ist ziemlich häufig, während die beiden anderen nur höchst selten und sporadisch zu finden sind. Für die Kreuzung des *A. septentrionale* als Mutterpflanze mit *A. Trichomanes* scheinen günstigere Bedingungen zu bestehen; *A. germanicum* vermehrt sich ferner durch Adventivknospen und Rhizomäste auf ungeschlechtlichem Wege. *A. Baumgartneri* ist zwischen *A. Trichomanes*, *A. germanicum* und *A. septentrionale* auf Gneis bei Rothenhof nächst Stein an der Donau in Niederösterreich gesammelt worden. Auch ein Exemplar von dem Domberge bei Suhl in Thüringen stimmt nach Lürssen mit diesem Bastarde überein.

Für den von Murbeck (cf. Bot. J., XX, 1892, p. 408, Ref. 53) beschriebenen und abgebildeten genau intermediären Bastard *A. Ruta muraria* × *septentrionale* schlägt H. den Namen *A. Murbeckii* vor.

54. **Hofmann** (79) beschreibt eine Zwischenform von *Asplenium viride* Huds. und *A. adulterinum* Milde von den Serpentinhalden bei Zöblitz im Erzgebirge, welche auch in der Gulsen bei Kraubath in Steiermark gefunden worden ist. Sie ist zuerst von Poscharsky gesammelt und schon von Milde, Wünsche und Lürssen erwähnt. Unter dem normalen *A. viride* erscheint bei Zöblitz in einer ansehnlichen Anzahl von Stöcken die Zwischenform.

Ungefähr drei Viertel der Spreuschuppen besitzen einen Scheinnerven. Der Blattstiel und der untere Theil der Rhachis ist braun, der obere grün. Die Sporangien sind zwar gut entwickelt aber die Sporen sämmtlich abortirt. H. hält die Pflanze für keinen Bastard (also zwischen Art und Abart) sondern für eine Varietät von *A. adulterinum* und bezeichnet sie als *A. viride* Huds. subsp. *adulterinum* Milde var. *Poscharskyanum* n. v. H. macht ferner darauf aufmerksam, dass *A. viride* Huds. var. *fallax* Heufl. (1856) und *A. adulterinum* Milde (1865) auf dasselbe Exemplar gegründet und völlig synonym sind.

Vgl. auch **Ascherson** (Ref. 111) über *Asplenium Trichomanes* × *ruta muraria* und *Scolopendrium hybridum*.

55. **Gadeceau** (58) giebt eine Zeichnung von *Polypodium cambricum* aus dem Linné'schen Herbar in London, da die Angaben der Autoren über diese Species widersprechende sind.

In der folgenden Aufzählung floristischer Arbeiten, welche Pteridophyten erwähnen, sind nur die wichtigsten berücksichtigt worden; die übrigen vgl. unter Pflanzengeographie.

Grönland.

56. **Holm, Th.** Contributions to the flora of Greenland. (P. Philad., p. 543.)

H. stellte einige Bestimmungen Meehan's (cf. Bot. J., XXI, 1893, p. 275) richtig, z. B. dass die angegebene *Woodsia ilvensis* Br. *W. hyperborea* R. Br. ist.

Europa.

*57. **Rouy, G.** Illustrationes plantarum Europae rariorum. Diagnoses de plantes rares ou rarissimes de la flore européenne, accompagnées de planches représentant toutes les espèces décrites. Fasc. I. 8 p. 4⁰. Taf. 1—25. Paris, 1895.

R. giebt als seltene europäische Pflanze Diagnose und photographische Abbildung von *Botrychium virginianum* Sw.

Island. Skandinavien.

58. **Schmidt, J.** Flüchtige Blicke in die Flora von Island. (D. B. M., XIII, p. 71, 121, 153, 165.)

59. **Svensson, N. A.** Om den fanerogama och kärlkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarne i Lule Lappmark. (Sv. V. Ak. Bih., XXI, p. 44.)

60. **Grevillius, A. Y.** Studien über die Entwicklung der Pflanzengemeinschaften auf den Inselchen des Indals- und Ångermanelfs mit Rücksicht auf ihre geologische Unterlage. (Sv. Geolog. Untersökn., p. 1—18.) (Ref. Bot. C. Beih., 1895, p. 268.)

Zu den ersten Ansiedlern gehören unter anderen *Equisetum limosum* und *E. palustre*.

61. **Henning, E.** Studien über die Vegetationsverhältnisse in Jemtland vom forstlichen, landwirthschaftlichen und geologischen Gesichtspunkte. (Schwedisch). (Ibid. 75 p.) (Ref. ibid., p. 506.)

62. **Grevillius, A. Y.** Ueber die Zusammensetzung einiger jämtländischen Relictformationen von *Ulmus montana*. (Engl. J., XX, Beibl. 49, p. 73—86.)

63. **Sernander, R.** Studien über die Entwicklungsgeschichte der Vegetation auf der Insel Gotland. (Schwedisch). Inaug.-Diss. 112 p. Upsala, 1894.

64. **Lindman, C.** Kärlväxtflora på Visby ruiner. (Sv. V. Ak. Öfv., p. 519—534.)

Grossbritannien.

65. **Hanbury, F. J.** The London Catalogue of British plants. 9. Ausg. 50 p. London.

27 Pteridophyten werden aufgezählt.

66. **Bennett, A.** Records of Scottish plants for 1894, additional to Watson's „Topographical Botany" 2 ed. 1883. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1895, p. 114.)

67. **Shoolbred, W. A.** Plants observed in the Outer Hebrides in 1894. (J. of B., XXXIII, p. 249.)

68. **Scott** (154*) giebt *Asplenium marinum* von der Insel Barra der äusseren Hebriden an.

68a. **Balfour, A.** An old list of „Stations of rarer plants ascertained to grow round Inverkeithing and north of the Forth. By A. Robertson". (Tr. Edinburgh, XX. 1, 1894, p. 84—90.)

68b. **Paul, D.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Clova, 1893. (Ibid., p. 3—7.)

69. **Somerville** (160*) giebt *Cystopteris montana* aus Shirlingshire an. (Cfr. Bot. J., XXII, p. 197, Ref. 63.)

70. **Pawson** (130) fand *Adiantum Capillus Veneris* auf Kalksteinbergen an der Morecambe-Bay.

71. **Linton, W. R.** Merionethshire plants. (J. of B., XXXIII, p. 363.)

Niederlande.

72. **de Haas, E. J. M.**, en **Hoovenaars, J. J.** Aanwinsten voor de flora van Maastricht en omstrecken. (Nederl. Kruidkg. Arch. II S. 6 D. 4 St., p. 567.)

73. Phanerogamae en Cryptogamae vasculares waargenomen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereenigung 26/27 Augustus 1893 van Venlo naar Blerik, Baarlo, Steil, Velden, Arcen, Hamert, Venraai, Oostrum, Wansum etc. (Ibid., p. 578.)

Deutschland.

74. **Garcke, A.** Illustrirte Flora von Deutschland. 17. Aufl. 768 p. Mit 759 Abb. Berlin.

Der bekannten Flora sind zahlreiche Abbildungen im Texte beigegeben.

75. **Lübstorf, W.** Pflanzentabellen zur leichten und schnellen Bestimmung der Phanerogamen und Gefässkryptogamen Norddeutschlands. 152 p. Wismar.

76. **Graebner** (63) berücksichtigt in seinen Studien über die norddeutsche Heide auch die Pteridophyten und zählt ihr Vorkommen in den unterschiedenen Heidetypen auf. (Vgl. auch Ref. 38.)

77. **Knuth, P.** Flora der nordfriesischen Inseln. 163 p. Kiel und Leipzig.

78. **Simmons, H. G.** Ueber einige botanische Beobachtungen aus dem östlichen Schleswig-Holstein. (Sitzber. d. Bot. Ver. Lund im Bot. C., LXII, p. 210—214.)

79. **Schmidt, J.** Vierter Jahresbericht über die Thätigkeit des Botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M., XIII, p. 110.)

80. **Friedrich, P.** Flora der Umgegend von Lübeck. (Jahresber. d. Katharineums z. Lübeck. 47 p. 4°.)

81. **Toepffer, A.** Zur Flora von Schwerin und dem westlichen Mecklenburg. (Arch. d. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mecklenburg, XLVIII, p. 157.)

82. **Meyer, H.** Beitrag zur Flora von Jülchendorf und weiterer Umgegend. (Ibid., p. 170.)

83. **Ascherson** (6) giebt *Isoetes echinospora* Dur. aus dem Sauliner See bei Lauenburg in Pommern, bisher in Norddeutschland nur aus Holstein und Westpreussen bekannt, und *Pilularia globulifera* ebendaher, als dem östlichsten Fundorte in Norddeutschland, an.

84. **Abromeit, J.** Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1894 (in Ostpreussen) gesammelten bemerkenswertheren Pflanzen. (Schr. Phys.-Oekon. Ges. Königsberg, XXXVI, p. 49—50.)

85. **Grütter, M.** Excursionen im Kreise Pillkallen. (Ibid., p. 5—8.)

86. **Kühn, H.** und **Lettau, A.** Bemerkenswerthe Pflanzen aus der Umgegend von Insterburg. (Ibid., p. 22.)

87. **v. Seemen** fand *Botrychium matricariifolium* A. Br. bei Sprindlak, Kreis Wehlau. (Ibid., p. 22.)

88. **Gramberg** giebt *Salvinia natans* bei Thorn an. (Ibid., p. 32.)

89. **Spribille.** Die botanischen Funde der Herren E. u. M. Fick in der Umgegend von Usch und Bromberg. (Zeitschr. d. Bot. Abthlg. d. Naturw. Ver. d. Prov. Posen, II, p. 24—27.)

90. **Wittchen.** Bemerkenswerthe Pflanzen in dem Kreise Birnbaum auf der rechten Seite der Warthe. (Ibid., p. 27—28.)

91. **Fiek, E.** und **Schube, Th.** Erforschung der Ergebnisse der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1894. (Schles. Ges., LXXII.)

92. **Hellwig, Th.** Der Schlossberg bei Bobernig und Umgebung (Kreis Grüneberg, Schlesien). (Allg. Bot. Zeitschr., I, p. 176—179.)

93. **Höck, F.** Brandenburger Erlenbegleiter. (D. B. M., XIII. p. 38—40, 57—60.)

94. **Warnstorf** (176) bespricht aus der Provinz Brandenburg *Equisetum limosum* L. b. *verticillatum* Döll, *β. leptocladon* Döll, f. *ramulosa* Prager und eine Monstrosität von *Polypodium vulgare.*

95. **Huth, E.** Flora von Frankfurt a/O. und Umgegend. 212 p. mit 95 Abb. Frankfurt.

*96. **Haussknecht, C.** Systematische und floristische Notizen. (Mitth. Thüringer Bot. Ver., VIII, p. 21—34.)

Aspidium angulare Kit. auf dem Meissner zusammen mit *A. lobatum.*

97. **Hahne, H.** Beiträge zur rheinischen Flora. I. Die Sumpfflora des bergischen Landes. (Allg. Bot. Zeitschr., I, p. 119—122.)

98. **Schorler, B.** Bereicherung der Flora saxonica im Jahre 1894. (Sitzb. und Abh. Naturw. Ges. Isis 1894, p. 61. Dresden 1895.)

99. **Zimmermann, E.** Zur Flora der Umgebung von Ebersdorf (Reuss) in Ostthüringen. (D. B. M., XIII, p. 174.)

100. **Schack, H.** Beiträge zur Flora von Meiningen. (ibid., p. 143.)

101. **v. Spiessen.** Die Ingelheimer Heide. (Allg. Bot. Zeitschr., I, p. 34—35.)

102. **Trutzer, E.** Flora von Zweibrücken. (Mitth. d. Pollichia, LIII, p. 441—443.)

103. **Brunotte, Ch.** et **Lemasson, C.** Guide botaniste sur le Hoheneck et aux environs de Gérardmer. Paris-Nancy.

104. **Schwarz, A.** Einige Beiträge zur Kenntniss der pflanzengeographischen Verhältnisse im Keuper um Nürnberg und im benachbarten Jurazuge sowie dem östlich bei Bayreuth und Kreussen wieder zu Tage tretenden Keuper und auf den dortigen Muschelkalkhöhen. (Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, X, 1894, p. 80.)

105. **Baumann, A.** Die Moore und die Moorcultur in Bayern. (Forstl.-naturw. Zeitschr., IV, p. 353—369.)

Die Flora des Donaumoores wird aufgezählt.

106. **Schiller, K.** Kryptogamen des Bayrischen Waldes. (Abh. Naturw. Ges. Isis 1894, p. 72, Dresden 1895.)

*107. **Bornmüller, J.** Zur Flora von Oberbayern. (Mitth. Thüring. Bot. Ver. VIII, p. 34—42.)

Aspidium lobatum × *Lonchitis* vom Sperrbachthal, f. *suberlobatum* bei Einödsbach. *Asplenium germanicum* an verschiedenen Orten bei Schruns (Vorarlberg) vereinzelt zwischen *A. Trichomanes* und *A. septentrionale.* (Nach Bot. C. LXVI, p. 386.)

Schweiz.

108. **Rhiner, J.** Die Gefässpflanzen der Urkantone von Zug. (Ber. Naturw. Ges. St. Gallen 1893/95.)

109. **Christ, H.** Forstbotanische Bemerkungen über das Seezthal, Kt. St. Gallen. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, XLVI, p. 345—348.)

110. **Jaccard, H.** Catalogue de la flore Valaisanne. (Neue Denkschr. d. Allg. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., XXXIV, 472 p. 4⁰.)

Oesterreich-Ungarn.

111. **Ascherson** (7) legte *Scolopendrium hybridum* Milde von den Quarnero-Inseln vor, wo dasselbe an sechs Oertlichkeiten vorkommt, und bespricht die von Milde behauptete Bastardnatur dieses Farns. Die Unterschiede von *S. Hemionitis* sind nicht ausreichend zur specifischen Trennung, sondern A. betrachtet denselben als Subspecies von *S. Hemionitis.* — *Asplenium trichomanes* × *ruta muraria (A. Preissmanni* Aschers. et Luerss.) ist bei Mixnitz (Steiermark) mit Blattstielen nicht viel kürzer als die Spreite und jederseits sechs bis acht Fiedern, bei Unter-Asfang (Niederösterreich) mit Blattstielen mehrmals kürzer als die Spreite und jederseits neun bis zwölf Fiedern (f. *Reicheliae* Aschers. et Dörfl.) und bei Burg Rafenstein bei Bozen gefunden. Der Bastard stimmt mehr mit *A. ruta muraria* überein, hat aber den rotbraunen Stiel von *A. trichomanes.*

112. **Sarntheim, L. v.** Tirol und Vorarlberg. (Oest. B. Z., XLV, p. 401.)

113. **Zimmermann, H.** Verzeichnis der in Vorarlberg wildwachsenden und häufig cultivirten Gefässpflanzen. (Progr. d. Communal-Unterrealschule Dornbirn. 51 p.)

114. **Trost, A.** Botanische Reise durch Tirol. (Mitth. Naturw. Ver. Steiermark, XXXI, p. 63.)

115. **Zschacke, H.** Beiträge zur Flora von St. Vigil und Schluderbach in Tyrol. (D. B. M., XIII, p. 24.)

116. **Artzt, F. F. A.** Botanisches von Bad Ratzes. (In K. Proschiner: Das Bad Ratzes in Südtirol. 2. Aufl. 101 p. mit 3 Taf. Bilin. p. 70—101.)

117. **Fritsch, K.** Salzburg. (Oest. B. Z., XLV, p. 444.)

118. **Fritsch, K.** Kärnten. (Ibid., p. 198.)

119. **Prohaska, K.** Beiträge zur Flora von Kärnten. (Carinthia 1895, No. 6.)

120. **Poetsch, J. G.** und **Schiedermayr, C. B.** Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). 216 p. Wien 1894. Pteridophyten p. 198—206.

121. **Braun, H.** Niederösterreich. (Oest. B. Z., XLV, p. 285—286.)

122. **Hanacek, C.** Zur Flora von Mähren. (Verh. Naturf.-Ver. Brünn, XXXIII, p. 3.)

123. **Krasan, F.** Beiträge zur Flora von Untersteiermark. (Mitth. Naturw. Ver. Steiermark, XXXI, p. 83—84.)

124. **Murr, J.** Nachlese zur Flora von Südsteiermark. (D. B. M., XIII, p. 62.)

125. **Zahn, H.** Ein Abstecher auf den Cerna Prst in der Wochein (Krain). (Allg. Bot. Zeitschr., I, p. 13–16.)

126. **Tommasini, M. de e Marchesetti, C. de.** Flora dell' isola di Lussino. (Atti d. Museo Civico di Storia Nat., IX, p. 111—112.)

127. **Woloszczak, E.** Ueber die Vegetation der zwischen dem Oberlauf der San- und der Ostawa liegenden Karpathen. (Poln. m. franz. Rés.) (Anz. Akad. d. Wiss. Krakau, p. 46—47.)

128. **Perlaky, G. de.** Observationes botanicae praesertim ad floram Pesthinensem spectantes. (Ungarisch.) (Term. Füz., XVII, p. 100—111.)

129 **Richter** (141) fand Zwergpflanzen von *Botrychium Lunaria* auf magerem subalpinen Boden des Kalkplateaus von Murany; normal entwickelte Exemplare treten im ganzen Comitate nur in der Umgegend von Dobsina auf.

130. **Fiek, E.** Eine botanische Fahrt ins Banat. (Allg. Bot. Zeitschr., I, 100—104, 157—158, 174—176.)

131. **Phlebs, O. und Henrich, C.** Durchforschung des Zibings-Gebietes bei Talmatsch nebst einem Verzeichniss der dort gesammelten Pflanzen. (Verh. u Mitth. Naturw. Ver. Hermannstadt, XLIII, p. 86—90.)

132. **Blocki, B.** Ein Beitrag zur Flora von Galizien und der Bukowina. (D. B. M., XIII, p. 67.)

Frankreich.

133. **Rey-Pailhade** (140*) bringt die Farne Frankreichs in alphabetischer Anordnung in Abbildungen und ausführlichen Beschreibungen, eine Liste der Synonymen und Bibliographie für jede Species sowie ihre Verbreitung in Frankreich. Zur Bestimmung dienen ausserdem noch drei Tabellen. Einige neue Formen werden beschrieben. — In einer Kritik dieses Buches giebt E. Malinvaud im B. S. B. France, XLII, p. 513—516 mehrere Berichtigungen.

134. **Géneau de Lamarlière** (60) giebt eine Aufzählung alter und neuer Funde von 29 Arten Pteridophyten des nördlichen Frankreich. Ausserdem werden die in benachbarten Gegenden vorkommenden Arten angegeben.

135. **Géneau de Lamarlière, L.** Troisième note sur la flore maritime des côtes de la Manche. (B. S. B. France, XLII, p. 39—45.)

136. **Corbière, L.** Nouvelle flore de Normandie. 722 p. Caen, 1893.

137. **Corbière, L.** Additions et rectifications à la nouvelle flore de Normandie. (B. S. L. Normandie, IV sér. 9 vol., p. 115—116.)

Als neue Varietät wird *Polystichum aemulum* var. *tripinnatum* Corb. beschrieben.

138. **Tetrel, V.** Notes sur quelques plantes rares ou critiques observées aux environs de Pacy-sur Eure, Vernon et Louviers. (Bull. Soc. d'étud. div. de l'arrond. de Louviers I., 1893/94, p. 1—14.) Additions et rectifications etc. (Ibid., II, 1894/95, p. 1—4.)

139. **Belèze, M.** Liste des plantes rares ou intéressantes (Phanérogames, Cryptogames vasculaires et Characées) des environs de Montfort-L'Amaury et de la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise). (B. S. B. France, XLII, p. 509.)

140. **Belèze** (18) giebt einen neuen Staudort von *Lycopodium clavatum* in dem Gehölze des Schlosses Talle (Dép. Seine-et-Oise) an.

141. **Contejean, Ch.** Les herbiers et la flore de Montbéliard. (Mém. Soc. d'Emulation de Montbéliard, 1895. 30 p.)

Als Neuheiten werden aufgeführt *Lycopodium Chamaecyparissus*, *Polystichum Thelypteris* und *Allosorus crispus.*

142. **Gagnepain, F.** Espèces ou localités nouvelles pour le département de la Nièvre. (B. S. B. France, XLII, p. 613.)

Neu ist *Phegopteris calcarea* Fée von Cramain.

143. **Le Grand, A.** Indications nouvelles de géographie botanique concernant la flore de France. 4 p. Le Mans.

Als neu für das Département Nièvre wird *Polypodium Robertianum* genannt.

144. **Le Grand** (101) untersuchte die an *Isoetes*-Arten reichen Teiche von Brenne auf dem rechten Ufer der Creuse sowie von St.-Léomer und Riz-Chauvron (Dép. de l'Indre).

Die schwarzen Linien und Flecke auf der Scheide von *I. Viollaei* Hy, *I. tenuissima* Bor. und *I. Chaboissaei* Hy, Nym.?, sind variirend und bilden kein specifisches Merkmal, so dass die beiden letztgenannten Arten vereinigt werden müssen. *I. tenuissima* vom Centre bietet folgende Variationen dar: *tenuissima* (Typus), *Chaboissaei*, *brevifolia*, *longifolia*, *capillifolia* und *latifolia*. Die sämmtlichen dort vorhandenen *Isoetes*-Arten sind amphibisch. Die von Hy gegebenen Unterschiede zwischen *I. tenuissima* Bor. und *I. velata* A. Br. sind nicht ausreichend zur Trennung; *I. tenuissima* ist, wenigstens provisorisch, als eine Untervarietät oder Standortsrasse von *I. velata* zu betrachten. *I. Chaboissaei* Nyman mit wenig oder gar nicht gefleckten Scheiden von l'Indre ist *I. tenuissima* Bor., während die Form mit gefleckten Scheiden den Namen *I. Chaboissaei* Hy (Nym. pro parte) behalten kann.

145. Notes sur les plantes distribuées et diagnoses des espèces nouvelles ou peu connues. (Bull. Herb. Boissier, III, App. I, p. 7.)

Bemerkungen zu *Isoetes Duriaei* Bor. uud *I. tenuissima*, welche von der Sociéte pour l'étude de la flore franco-helvétique 1894 vertheilt worden sind.

146. **Bazot.** Etudes de géographie botanique à propos des plantes de la Côte-d'Or. (Rev. gén. de Bot., VII, p. 447.)

147. **Montel.** Plantes des cantons de Saint-Gervais-d'Auvergne et de Pontaumur rares ou intéressantes pour la flore d'Auvergne. (B. S. B. France, XLII, p. 332—342.)

148. **Héribaud, Joseph.** Nouvelles additions à la flore d'Auvergne. (Ibid., p. 560—561.) *Asplenium Breynii* Retz. vou Bagnac und Saint Martin de Tours.

149. **Sudre, H.** Note sur quelques plantes critiques de la flore du Tarn. (Rev. de Bot., XII, 1894. 30 p. Mit 2 Taf.)

Die als *Aspidium aculeatum* Sw. in der Flora von M. Bel bezeichnete Pflanze ist *A. angulare* Kit.; erstgenannte ist in Tarn sehr selten. *Asplenium forisiense* Le Grand, welches auf einer der Tafeln abgebildet wird, ist eine controverse Form, welche zu *A. Halleri* oder *A. lanceolatum* gestellt wird. (In B. S. B. France, XLII, p. 514 Anmerkung, wird es als synonym mit *A. Halleri* var. *macrophyllum* Saint-Lager erklärt.)

150. **Martin, B.** Indication de 250 plantes trouvées dans notre département après la publication de la flore du Gard. (B. S. B. France, XL, 1893, p. 23.)

151. **Martin, B.** Supplément à la florule du cours supérieur de la Dourbie et au catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans la circonscription de Campestre (Gard). (Ibid., XL, p. 61—62.)

152. **Martin, B.** Florule de l'Aigonal et de la contrée avoisinante depuis Valleraugue jusqu'aux environs de Saint-Sauveur-les-Pourcils (Gard). (Ibid., XLII, p. 273—285.)

153. **Sennen.** Herborisations aux environs de Béziers. (Ibid., XLII, p. 194.)

154. Die Gebrüder **Marcailhou d'Aymeric** (114) fanden *Isoetes Brochoni* Mot. an den schon von Motelay (cfr. Bot. J., XXI, 1893, p. 279, Ref. 129) angegebenen Standorten von Ariège und der Ostpyrenäen an zahlreichen Oertlichkeiten. Für *I. lacustris*, welche gemeinschaftlich mit der vorigen wächst, wurden sechs neue Pyrenäen-Standorte aufgefunden. Die Seen, in denen sie vorkommen, sind sehr fischreich.

155. **Marcailhou** (116) macht aufmerksam, dass die Entdeckung des *Isoetes Brochoni* und *I. lacustris* in den fischreichen Seen von Lanoux seinem Bruder und ihm gebühre.

156. **Motelay** (122) weist darauf hin, dass die Priorität der Entdeckung des *Isoetes lacustris* in den Ostpyrenäen Petit aus Genf 1832 gehöre und dass 1862 der Graf Sebastian v. Salve dieselbe daselbst gesammelt hat. *I. Brochoni* ist 1891 zuerst von Motelay in dem See von Naguille aufgefunden worden.

157. Die Gebrüder **Marcailhou** (115) nehmen die Priorität ihrer Entdeckung der erwähnten *Isoetes*-Arten auch nur für die Seen des Bassin von Lanoux in Anspruch.

158. **Le Grand** (100) machte darauf aufmerksam, dass *Isoetes adspersa* Br. aus der Flora Frankreichs gestrichen werden muss, da der einzige Fundort bei Saint-Raphaël auf Corsika durch Bauten vernichtet worden ist. Die Angaben von anderen Fundorten wie Porto-Vecchio und Bonifacio beziehen sich auf *I. velata* Br. Franchet betrachtet die corsische *I. adspersa* als eine Varietät von *I. velata* und identifizirt diese selbst mit *I. tenuissima* Bor. Die wirkliche *I. adspersa* giebt er von Sologne an.

Pyrenäen-Halbinsel.

159. **Gandoger, M.** Voyage botanique aux Picos de Europa (Monts Cantabriques) et dans les provinces du nord-ouest de l'Espagne. (B. S. B. France, XLII, p. 10—23, 233—240, 652—661.)

160. **Henriques** (76*) zählt die in Portugal beobachteten Pteridophyten auf. Zu jeder Species werden ausführliche Anmerkungen gegeben. Tabellen erleichtern die Bestimmung der Art.

Italien.

161. **Fiori** und **Paoletti** (56) bilden die sämmtlichen in Italien vorkommenden Pteridophyten als Habitusbilder und einzelne Theile vergrössert ab. Ausser dem Namen sind auf der Tafel Notizen über Standort und Verbreitung beigefügt.

162. **Goiran, A.** Erborazzioni recenti in una stazione veronese inondata d'all Adige nel settembre 1882. (B. S. B. Ital., p. 224.)

163. **Saccardo, F.** Florula del Montello (Prov. di Treviso). (Bull. Soc. Vineto-Trentina d. sc. nat. Padova, VI, p. 15.)

164. **Predo, A.** Contributo alla flora vascolare del territorio livornese. (N. Giorn. Bot. Ital., p. 108, 217.)

165. **Neri, F.** Contribuzione alla flora toscana: Ancora la flora de Volterrano. (Atti Soc. Tosc. d. Sc. Nat, IX, p. 215.)

166. **Matteucci, D.** ed **Martelli, U.** Da Perugia al Gran Sasso d'Italia (dal versante di Aquila). (N. Giorn. Bot. Ital., 1894.)

167. **Cobelli, R.** Altre contribuzioni alla Flora di Serrada. (Ibid.)

168. **Bolzon, P.** Contribuzione alla flora del Trevigniano. (N. Giorn. B. Ital. 1895, p. 189.)

169. **Sandri, G.** e **Fantozzi, P.** Contribuzione alla flora di Valdinievole. (Bull. Soc. Bot. Ital., p. 289.)

170. **Nicotra, L.** Prime note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia, IX, p. 240—250.)

171. **Hupfer, P.** Das Pflanzenleben des Aetna. (Wissensch. Veröff. des Ver. für Erdk. zu Leipzig.)

Der Adlerfarn wirkt hemmend auf die Wiederbekleidung des Berges mit höheren Pflanzen. Ueberall hat er, wo früher Wälder oder Getreidefelder in grösseren Höhen vorhanden waren, Besitz ergriffen.

Balkan-Halbinsel.

172. **Baldacci, A.** Contributo alla conoscenza della Flora Dalmato, Moutenegrina, Albanese, Epirota e Greca. (N. Giorn. Bot. Ital., 1894.)

173. **Formanek, E.** Beitrag zur Flora von Albanien, Korfu und Epirus. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXIII, p. 109—159.)

174. **Barbey, W., Forsyth Major, C. J.** et **Stefani, C. de.** Karpathos. 180 p. 15 Taf. Lausanne.

Russland.

175. **Linden, J.** Ueber eine in Enontekis-Lappmark 1889 vorgenommene Reise. (Soc. p. Flora et Fauna Fennica Helsingfors 1889 im Bot. C., LXI, 1895, p. 218—221.)

176. **Linden, J.** Redogörelse för en botanisk resa till Ryska Lappmarken sommaren 1891. (Medd. Soc. p. Flora et Fauna Fennica Helsingfors, XIX, 1893, p. 10—15.)

177. **Stjernvall, H.** Botaniska jakttagelser gjorda sommaren 1891, hufvudsakligen i Knolajärvi Lappmark. (Ibid., XIX, p. 18—19.)

178. Pflanzen neu für Finnland und wichtigere neue Fundorte. (Ibid., XIX, p. 172—173; XX, 1894, p. 122; XXI, 1895, p. 140—142.)

Neu für Aland ist *Botrychum simplex* Htchc.

179. **Lindberg, H.** Einige für Aland neue Pflanzen. (Ibid., XIX, 1893, p. 21, 114.)

180. **Bergroth, O.** Anteckningar om vegetationen i gränstrakterna mellan Åland och Åbo-Omradet. (Act. Soc. p. Flora et Fauna Fennica, XI, 3. Helsingfors, 1894. 78 p. Pteridoph., p. 52—53.)

27 Arten Pteridophyten werden aufgezählt.

181. **Olsson, P. H.** Bidrag till kännedomen om floran i Kimito Skårgård. (Ibid., XI, 11. Kuopio, 1895. 50 p. Pteridoph., p. 17—18.)

31 Arten werden aufgezählt.

182. **Lindberg, H.** Några for finska floraområdet nya fanerogamer. (Medd. Soc. p. Flora et Fauna Fennica, XXI, p. 3—5.)

Unter anderem wird *Aspidium cristatum* × *spinulosum* besprochen.

183. **Hirn, K. E.** Växfynd i Kunsamo. (Ibid., XX, 1894, p. 7—9.)

184. **Bergroth, O.** Resa i Karelia pomorica sommaren 1894. (Ibid., XXI, p. 15—25.)

185. **Linden, J.** Ueber eine 1888 in Südkarelien vorgenommene Reise. (Soc. p. Flora et Fauna Fennica 1889 im Bot. C., LXI, 1895, p. 146—147.)

186. **Ivanitzky, N.** Catalogue des plantes croissant dans les gouvernements de Wologda et d'Archangel (Monopétales et Apétales; Monocotylédones et Cryptogames vasculaires). (Monde des plantes. 36 p. Paris.)

187. **Lehmann** (102) erwähnt in seiner Flora von Polnisch-Livland in der ersten Hälfte wiederholt eine Reihe von Pteridophyten zur Charakteristik der Vegetation des engeren Florengebietes, p. 61—76, sowie einzelner Florenbezirke, p. 76—87, der indigenen (geologischen) Florenelemente und ihrer Vegetationsgrenzen, p. 87—100. Im systematischen Theile werden p. 125—133 von Pteridophyten 26 Arten mit ihren Standorten aufgeführt.

188. **Rapp, A.** Flora der Umgebung von Lemsals und Laudobus. Zwei Beiträge zur Flora Livlands. Herausgegeben und mit einer phytogeographischen Einleitung versehen von J. Klinge. (Festschr. Naturf. Ver. Riga, p. 59—160.)

189. **Kupffer, K.** Verzeichniss seltener Pflanzen Liv- und Kurlands. (Sitzber. Naturf. Ges. Dorpat., XI, 1, p. 67.)

190. **Kupffer, K.** Einige seltene Pflanzen (Umgebung von Riga). (Corresp.-Bl. Naturf. Ver. Riga, XXXVIII, p. 95.)

191. **Jaczewski, A.** Rapport sur les herborisations phanérogamiques (entreprises dans le gouvernement de Smolensk). (Bull. Soc. Imp. d. Nat. Moscou, IX, p. 513.)

192. **Litwinow, D. J.** Botanische Ausflüge in den Distrikt Sisrane. (Russisch.) (Bull. Acad. Imp. d. Sc. St. Pétersbourg, V. Sér., T. II, 5, p. 449.)

193. **Litwinow, D. J.** Verzeichniss der im Gouvernement Kaluga wildwachsenden Pflanzen. (Russisch.) Kaluga.

194. **Ssüsew** (161) giebt eine Aufzählung der 47 Pteridophytenarten des mittleren Urals mit ihren Formen und mit genauen Angaben über Standorte, Verbreitung und Vegetationsverhältnisse. Besonders häufig im Schatten der Waldungen von Fichte und sibirischer Tanne sind *Polypodium Dryopteris*, *Phegopteris polypodioides*, *Athyrium Filix femina*, *Asplenium crenatum*, *Aspidium spinulosum* etc. In den Ritzen steiniger Abhänge wachsen *Allosorus*, *Woodsia*, *Asplenium Ruta muraria*, *A. viride*, *A. septentrionale* etc., welche schon in einer geringen Entfernung vom Hauptzug des Ural verschwinden. Nur drei Farnarten kommen im nördlichen Ural allein vor: *Woodsia glabella*, *Aspidium Lonchitis* und *Allosorus crispus*. *Asplenium viride* und *A. septentrionale*, welche bisher ebenfalls nur aus dem nördlichen Ural angegeben wurden, sind auch im mittleren Ural aufgefunden. Im Allgemeinen sind jedoch die meisten Pteridophyten dem ganzen Uralgebirge eigen.

195. **Tanfiljew, Y. J.** Die Waldgrenzen in Südrussland. (Russisch.) 174 p. Mit 1 Karte. Petersburg, 1894.

*196. **Wissozki, G.** Ueber die Vegetationsverhältnisse Cherssons und des Aleschkowskischen Sandlandes. (Naturf. Ges. Petersburg im Bot. C., LXIII, p. 103.)

197. **Alboff, N.** La flore alpine des Calcaires de la Transcaucasie occidentale. (Bull. Herb. Boissier, III, p. 512.)

198. **Alboff, N.** Prodromus florae Colchicae. 287 p. Mit 4 Taf. Tiflis und Genf.

Asien.

199. **Matondaira, H.** List of plants collected in Kurile Islands by T. Kitahara. (Bot. Mag., IX, p. 470.)

200. **Asada** (4 u. 5) zählt von Kyoto 54 Farne auf. Neue Arten sind nicht darunter.

201. **Makino** (113) nennt aus der Umgebung von Kyoto 14 Farne.

202. Miscellaneous notes on the plants of „Yojosho-oku". (Japanisch.) (Bot. Mag., IX, p. 69, 427.)

203. **Matsumura, J.** List of plants found in Nikko and its vicinity. Tokio, 1894.

Darunter 57 Filices, 4 Equiseten und 6 Lycopodien.

204. **Makino** (112) erwähnt unter den von Hisashi Kuroiwa auf den Liukiu gesammelten Pflanzen *Davallia tenuifolia* Sw. var. *chinensis* Hk., *Alsophila podophylla* Hk., *Dicksonia Barometz* L., *Trichomanes apiifolium* Pr., *Nephrodium decurrens* Bak., *Lygodium scandens* Sw., *Blechnum orientale* L., *Nephrolepis Kuroiwae* Makino n. sp. (Diagnose englisch) „Haishida", *Aspidium (Polystichum)* spec., *Lindsaya cultrata* Sw. var. *japonica* Bak.

205. **Baker** (12) beschreibt in den Decades Kewenses XIV folgende neue Arten der Collection von W. Hancock aus Yunnan, Westchina: *Davallia (Leucostegia) pulcherrima*, *Cheilanthes (Eucheilanthes) Hancocki*, *Ch. (Aleuritopteris) albofusca*, *Polypodium (Phegopteris) dissitifolium*, *P. (Phegopteris) apicidens*, *P. (Phegopteris) sphaeropteroides*, *P. (Phymatodes) macrosphaerum*, *P. (Phymatodes) subimmersum*, *P. (Phymatodes) griseonigrum* und *P. (Pleuridium) arenarium*.

206. **Gammie, G. A.** Report on a botanical tour in the Lakhimpur district, Assam. (Rec. Bot. Surv. India, I, 5.)

207. **Lawrence. W. R.** The valley of Kashmir. 478 p. 4⁰. 4 Kart. 17 Taf. London.

Zählt 16 Gattungen von Pteridophyten mit 36 Arten auf.

Malayische und polynesische Inseln.

208. **Christ** (32) zählt die von F. und P. Sarasin auf Celebes gesammelten 158 Arten Pteridophyten auf unter Hinzufügung zahlreicher ausführlichen Bemerkungen. Die Insel Celebes zeigt eine viel innigere Verbindung mit den Philippinen, als bisher angenommen worden ist, und bildet für viele durch die Sunda-Inseln, Philippinen und Polynesien zerstreute Species eine verbindende Brücke. Eine grosse Reihe von Arten, sonst auf den Philippinen, Sunda-Inseln, Australien oder Ceylon etc. verbreitet, sind neu für Celebes. Von neuen Arten und Varietäten werden beschrieben: *Davallia immersa* Wall. var. *amplissima* n. v., *Polypodium Phymatodes* L. var. *dimorpha* n. v., *P. (Phymatodes) myrmecophilum* n. sp. (cf. Ref. 45), *Lycopodium Sarasinorum* n. sp., *Alsophila contaminans* Wall. var. *celebica* n. v., *Trichomanes pyxidiforme* L. var. *subflabellatum* n. v., *Davallia (Prosaptia) Friderici et Pauli* n. sp. und *Polypodium (Eupolypodium) duriusculum* n. sp. Das neu aufgestellte *Hymenophyllum Klabatense* wird von Ch. nachträglich widerrufen und als *H. multifidum* bestimmt, und das als neue Art beschriebene *Nephrodium (Eunephrodium) subdimorphum* ist *Gymnogramme canescens* Bl., wird von Ch. aber zu *Nephrodium* gestellt und als *N. canescens* (Bl.) Christ bezeichnet. *Gymnogramme caudiformis* (Bl.) Hk. gehört zu *Polypodium* als *P. caudiforme* Bl.

209. **Christ** (33 und 34) giebt einige Beiträge zur Farnflora der Sunda-Inseln.

I. Unter den javanischen Arten von *Diplazium* gehört zu *D. speciosum* Bl. (1827) das 1830 von Presl beschriebene *D. Sorzogonense* und ferner als geographische Varietät *D. Stolitzkae* C. B. Clarke vom östlichen Himalaya. Diese drei Formen bilden

eine sehr natürliche Gruppe, charakterisirt durch die schmalen, zungenförmigen, von einander durch einen Zwischenraum getrennten Segmente, durch kurze, fast rechtwinklig vom Mittelnerven abgehende Sori und die tiefschwarze Farbe im getrockneten Zustande. Zu *D. acuminatum* Blume ist synonym das nirgends rite publicirte *D. acuminatum* Wall., welches ausser auf Java auch auf Borneo, Sumatra und der malayischen Halbinsel vorkommt. Es gehört zu der Gruppe der einfach gefiederten *Diplazium*-Arten mit rundlichen, an der Basis einander berührenden Segmenten, langen, steil aufwärts gerichteten Sori und heller Farbe im trockenen Zustande.

II. Die von Mettenius aufgestellte Gattung *Teratophyllum*, ausgezeichnet durch Trichomanes-artige Niederblätter, ist nicht aufrecht zu erhalten, da sie ein besonderes, vollkommenes Entwicklungsstadium von *Acrostichum (Stenochlaena) scandens* (J. Sm.) und *sorbifolium* L. darstellt, wie schon Hooker, J. Smith u. A. mitgetheilt haben. Beschrieben sind diese Formen von Blume unter *Lomaria*, Bory und Kunze unter *Scolopendrium*, Fée unter *Lomariopsis*. Die Entscheidung, ob die Formen zu *A. sorbifolium* oder *A. scandens* gehören, ist nicht leicht. Bei *A. scandens* läuft ein feiner Nerv längs des Mittelnerven der Fieder und bildet zumeist eine Reihe von Maschen; von ihm aus entspringen erst die senkrecht abgehenden Seitennervillen. Analoge Formen finden sich bei *Hemitelia capensis* Br. und *Alsophila Boivini* Mett. von Madagascar sowie *A. ramispina* Hk. von Borneo.

210. **Massart, J.** Un botaniste en Malaisie. I—VIII. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique, XXXIV. 193 p. Mit 8 Taf.)

211. **Schumann** (153) zählt die durch Bammler auf den Tami-Inseln bei Neu-Guinea gesammelten Pflanzen auf, darunter 8 Pteridophyten. Neu aus dem Gebiete ist *Lycopodium Phlegmaria* L. Einheimischer Name und eventuell praktische Verwendung (cf. Ref. 299) werden angegeben.

212. **Bernard, A.** L'archipel de la Nouvelle Calédonie. 458 p. Paris, 1894.

213. **Colenso** (38) führt als neue Arten aus Neu-Seeland *Hemitelia (Amphicosma) microphylla*, *Adiantum (Euadiantum) viridescens* und *Lycopodium polycephalum* auf.

214. **Field** (55) beschreibt ein bei Auckland gesammeltes neues *Lygodium*, ähnlich *L. palmatum*, welches aber wegen der fehlenden Fructification nicht benannt wird (cf. auch Ref. 11).

Australien.

215. **Maiden und Baker** (111) erwähnen, dass *Lindsaya cultrata* Sw. und *Polypodium aspidioides* Bail. in Neu-Süd-Wales aufgefunden worden sind. Der letztgenannte Farn unterscheidet sich von dem ähnlichen *Lastrea acuminata* T. Moore durch das gänzliche Fehlen des Indusiums. Er wurde proliferirend wie *Aspidium aculeatum* zu Tintenbar (W. B.) am Richmond-river gefunden.

216. **Tepper, J. G. O.** Die Flora von Clarendon und Umgegend (Südaustralien). (B. C., LXIII, p. 6, 39.)

Bemerkenswerth ist *Botrychium ternatum* Sw.

Nordamerika.

217. **Coville, F. V.** Botany of Yakutat Bay, Alaska. (Contr. U. S. Nat. Herb., III, 6, p. 325—353. Washington.)

218. **Graves** (64*) zählt die Pteridophyten Nordamerikas auf.

219. **Holzinger, J. M.** Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in Northern Idaho in 1892. (Contr. U. S. Nat. Herb., III, 4, p. 205—287.)

220. **Mc. Clatchie, A. J.** Flora of Pasadena and vicinity (California). (In H. A. Reid's History of Pasadena. 45 p.)

221. **Mc. Clatchie, A. J.** Additions to the flora of Los Angelos County and Cataline Island. I. II. (Erythea, II, 1894, p. 77, 122.)

222. **Davidson, A.** Californian field notes. II. New records for Catalina Island. (Erythea II, 1894, p. 30.)

223. **Britton, N. L.** and **Kearnley, T. H.** An enumeration of the plants collected by Dr. Timothy E. Wilcox and others in southeastern Arizona during the years 1892—94. (Tr. New York Acad. of Sc., XIV, p. 22.)

224. **Heller, A. A.** Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894. (Contr. fr. the Herbar of Franklin and Marshall College Lancaster, Pa. 116 p. 9 Taf.)

225. **Rydberg, P. A.** Flora of the Sand Hills of Nebraska. (Contr. U. S. Nat. Herb., III, p. 131—203. 2 Taf. Washington.)

226. **Lueders, H. F.** The vegetation of the town Prairie du Sac. (Tr. Wisconsin Acad. of Sc. A. & L., X, p. 510—524. Madison.)

227. Auf der Rochester-Versammlung der A. A. A. S. 1892 war die Herausgabe einer Liste der Pteridophyten und Spermaphyten vom nordöstlichen Nordamerika (104) beschlossen und die Grundzüge derselben festgesetzt worden (Rochester Code). Das gewählte Comité setzte sich zusammen aus N. L. Britton, J. M. Coulter, H. H. Rusby, W. A. Kellermann, F. V. Coville, L. M. Underwood, L. F. Ward, E. L. Greene und W. Trelease. Das behandelte Gebiet ist dasjenige der 6. Ausgabe von Gray's Manual of Botany unter Hinzufügung von Kansas und Nebraska und der canadischen Provinzen von Manitoba bis New Foundland.

228. **Cox, G. H.** List of plants collected in and around the town of Shelburne. (Pr. and Tr. Nova Scotian Inst. of Sc., VIII, p. 444.)

229. **Cushing** (41*) behandelt die Farne der Umgebung von Montreal.

230. **Knobel, E.** (94*) beschreibt die Farne von Neu-England und bildet sie zur leichteren Bestimmung teilweise ab.

231. **Fernald, M. L.** Supplement to the Portland Catalogue of Maine plants. (Proc. Portland Soc. of Nat. Hist., II, 3, p. 73—92.)

Davenport beschreibt darin als neue Art *Aspidium simulatum.*

232. **Davenport** (44) berichtet, dass das von ihm 1894 aufgestellte *Aspidium simulatum* (cf. Bot. J., XXI, p. 206, Ref. 204) schon früher mehrfach gesammelt aber mit den verwandten, ähnlichen Arten verwechselt worden ist. Es kommt demnach ferner noch vor in Maryland, Missouri und Indian Territory.

233. **Searing, A. H.** The flora of Long Pond. (Proc. Rochester Acad. of Sc., II, 4, p. 300.)

234. **Hollick, A.** und **Britton, N. L.** Flora of Richmond Co., N. Y. Additions and new localities 1891—1895. Appendix No. 7. (B. Torr. B. C., XXII, p. 462.)

235. **Eggleston, W. W.** The flora of Mt. Mansfield. (Bot. G., XX, p. 72—75.)

236. **van Sickle** (156) erwähnt das Vorkommen von *Azolla caroliniana* in Passaic.

237. **Waters** (177) giebt einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung von 35 Farnarten der Umgegend von Baltimore. Derselbe berücksichtigt besonders Zahl und Querschnittsform der Leitbündel des Blattstiels, Farbe desselben etc.

238. **Waters** (178) zählt einige seltene Farne von Baltimore auf.

239. **Palmer** (127) berichtet, dass er *Isoetes saccharata* Engelm. nahe Elk river, Maryland, gefunden hat und spricht über deren weiteres Vorkommen.

240. **Nash, G. V.** Notes on some Florida plants. (B. Torr. B. C., XXII, p. 141—161.)

Mittelamerika.

241. **Finck** (57*) giebt eine Liste der Farne von Cordova, Veracruz.

242. **Millspaugh, Ch. F.** Contribution to the flora of Yucatan. (Field Columbian Museum. Publ. 4. Bot. Ser. Vol., I, 1. Chicago.)

243. **Smith, J. Donnell** (158*) zählt von den centralamerikanischen Republiken 142 Pteridophyten und in einem Anhang noch acht Farne auf. (Nach Bot. C., LXVIII, p. 375—377.)

244. **Smith, J. Donnell** (159) veröffentlicht mehrere unbeschriebene Pflanzen von Guatemala und den anderen centralamerikanischen Republiken. **Christ** giebt darin die Diagnosen folgender neuen Arten und Varietäten: *Asplenium Donnell-Smithii* Christ von Guatemala, *A. Shepherdi* Spr. var. *bipinnatum* Christ von Guatemala und *Nephrodium (Lastrea) nigrovenium* Christ von Honduras.

245. **Jenman** (82—85, 87—90) beschreibt in Gard. Chronicle neue Arten westindischer Farne: *Polypodium (Eupolypodium) xiphopteroidaefolium* von Cuba, *P. (Goniopteris) nigrescentium, Asplenium (Euasplenium) Harrisi, Aspidium (Lastrea) basiattenuatum, Pteris (Litobrochia) regia* und *Enterosoma Fawcetti* von Jamaica. Die letztgenannte Art gleicht ebenso wie die zweite Art dieser Gattung, *E. Campbelli* Bak. aus Guiana, dem *Polypodium trifurcatum* L. Ferner werden *P. (Phegopteris) Trinidadensis* Jenm. n. sp. und *Asplenium (Euasplenium) Oroupouchense* Prestoe, M. S., n. sp. (zuerst von Prestoe als neue Art erkannt) von Trinidad aufgeführt.

Südamerika.

246. **Jenmann** (86) beschreibt *Nephrodium (Eunephrodium dejectum)* als neue Art aus Guiana.

247. **Müller, K.** (123) reproducirt Bild und Schilderung der Farnvegetation des Hochthales des Rio Chama-Jacinto in Venezuela aus Goering: Vom tropischen Tieflande zum ewigen Schnee. (75 p. gr. 4⁰. 12 Aquar. 54 Textf. Leipzig.)

248. **Rusby** (144) giebt eine Aufzählung der in Bolivia durch Miguel Bang gesammelten Pflanzen. Unter den erwähnten Pteridophyten befindet sich *Acrostichum Moorei* E. G. Britton als neue Art.

249. **Reiche, K.** Die Vegetationsverhältnisse am Unterlaufe des Rio Maule (Chile). (Engl. J., XXI, p. 1—52.)

250. **Taubert** (168) giebt Beiträge zur Kenntniss der Flora des centralbrasilianischen Staates Goyaz auf Grund der Berichte und der Sammlungen von E. Ule. Unter den neuen Arten befinden sich *Adiantum (Euadiantum) tenuissimum, Nothochlaena (Eriochosma) goyazensis, Aneimia (Coptophyllum) eximia* und *A. (Coptophyllum) pyrenaea.*

Afrika.

251. **Battandier** et **Trabut**. Atlas de la flore d'Algérie. Iconographie avec diagnoses d'espèces nouvelles, inédites ou critiques de la flore atlantique (Phanérogames et Cryptogames acrogènes). Fasc. II. 16 p. 12 Taf. Algier und Paris.

Beschrieben und abgebildet wird unter anderem *Marsilia diffusa* A. Br. f. *algeriensis*.

252. **Baker** (13) beschreibt in den Diagnoses africanae des Kew Bulletin als neue Art aus Somaliland *Pellaea lomarioides.*

253. **Engler** (53) giebt die Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Deutsch-Ostafrika und den Nachbargebieten. Er schildert die verschiedenen Floren und Formationen, bei deren charakteristischen Elementen vielfach auch die Farne genannt werden.

254. **Hieronymus** (78) zählt in dem Verzeichniss der Pflanzen Ostafrikas und der Nachbargebiete 199 Arten von Pteridophyten auf, darunter folgende neue Arten und Varietäten: *Pteridella Holstii, P. Schweinfurthii, Pteris usambarensis, Acrostichum Volkensii, Blechnum polypodioides* (Schw.) Kuhn var. *Holstii, Asplenum anisophyllum* Kze. var. *pseudo-plumosa*, var. *aequilateralis, A. Christii, A. protensum* Schrad. var. *pseudohorrida, A. Stuhlmannii* nebst var. *laciniata, A. Volkensii, A. hylophilum, Aspidium maranguense, A. sulcinervium, A. kiboschense, A. Volkensii, Alsophila Holstii, Cyathea humilis, C. Holstii, C. usambarensis, Ophioglossum vulgatum* L. var. *kilimandscharica, Marsilea Fischeri* und *Lycopodium Holstii.*

255. **Christ** (35a) führt als neue Art von Stanleypool (Westafrika) *Selaginella aequilonga* auf.

256. **Cordemoy** (39*) zählt in seiner Flora der Insel Réunion 221 Pteridophyten auf. In den Waldungen der Berge herrscht neben anderen Bäumen *Cyathea excelsa* mit 15—20 m hohen Stämmen.

VI. Bildungsabweichungen, Missbildungen, Krankheiten.

257. **Behr** (17) beschreibt Gabelung der Blätter von *Ceterach officinarum* und bei *Pteridium aquilinum* an einem Segmente I. Ordnung. Bei *Aspidium filix mas* wurde Gabelung je eines Blattes in zwei folgenden Jahren beobachtet.

258. **Guébhard** (67) hält an seiner früher (1889) aufgestellten Meinung fest, dass anormale Theilung im Laube der Farne u. a. zufällige und äusserliche, locale und in einem Jahre auftretende, im nächsten nicht vorhandene Erscheinungen sind. Aehnlich wie bei der Labiate *Lippia citriodora*, wo die Zweitheilung des Blattes durch Blattläuse nachweisbar hervorgebracht wird, sind für Farne mikroskopische, in manchen Jahren häufig auftretende Parasiten anzunehmen. Abgebildet werden ein dichotomes *Ceterach officinarum*, *Asplenium Trichomanes* und ein solches mit verzweigten Wedeln.

259. **Olivier** (126) widerspricht dieser Ansicht, dass die anormalen Wedel der Farne durch Parasiten hervorgebracht werden sollen. Exemplare von *Scolopendrium officinale* zeigten schon seit mehr als 20 Jahren alljährlich eine grosse Zahl in dieser Weise unregelmässig gestalteter Blätter, so dass diese Anomalie fixirt und nicht zufällig ist. An Stellen, wo dieser Farn häufig vorkommt, und wo auch der Parasit sich vermehren würde, finden sich gegabelte Wedel nicht.

260. **Guébhard** (67) erwidert, dass der Standort der Farne für die constante Wiederkehr der unbekannten teratologischen Ursache beitrage, dass anormale Pflänzchen im Kampfe um's Dasein mit den andern unterliegen, dass eine Proportionalität zwischen dem gesunden Wesen und seinen Feinden nicht vorhanden zu sein braucht, wie z. B. ja Farne häufig sind, ihre Läuse dagegen selten.

261. **Meigen** (120) beschreibt eine monströse Form von *Equisetum limosum* L. Unter den zahlreichen Exemplaren, welche in einem geschlossenen Bestande die Ufer der Linth im Canton Glarus einfassen, war ein solches, dessen Gipfeltrieb verletzt war und dessen Seitentriebe nun stark entwickelt waren und meist mit Fruchtähren endigten. Die einzelnen Wirtel trugen 16, 13 und 14 Zweige mit Aehren; von den 17 Zweigen des vierten Wirtels trugen dagegen nur drei kleine Aehren. Die 46 Aehren standen nahezu in einer Ebene und bildeten eine Schirmdolde.

262. **Underwood** (171) bildet ein *Equisetum hiemale* ab, dessen Stengel schneckenartig gewunden ist, wahrscheinlich entstanden durch eine Verletzung in früher Jugend.

263. **Magnus** (110) schildert Wachsthum, Sporenbildung und Ueberwinterung von *Uredo Aspidiotus* Peck resp. *Melampsorella Aspidiotus* (Peck) Magn. in den Blättern von *Phegopteris Dryopteris*.

264. **Störmer** (164) beschreibt auf *Struthiopteris germanica* eine *Uredinopsis Struthiopteridis*.

265. **Dietel** (46) stellt die Entwicklungsgeschichte der auf verschiedenen Farnen vorkommenden Gattung *Uredinopsis* fest, wonach sie zu den Uredineen und zwar zu den Melampsoreen zu stellen ist.

266. **Atkinson** (10) berichtet über Zerstörungen von Farnprothallien durch *Artrotrogus intermedius* (de By.) (= *Pythium intermedium* de By.) und *Completoria complens* Lohde.

267. **Costerus** (40) erwähnt in teratologischen Beobachtungen aus Buitenzorg, dass *Acrostichum* spec. und *Asplenium nidus* mit getheilten Blättern angetroffen wurden.

268. **Mc. Lachlan** (97) schildert die Schädigungen, welche Mäuse den Farnen während grossen Frostes zugefügt hatten. Morris glaubt, dass dies aus Mangel an Wasser geschehen sei, und dass, wenn Schalen mit Wasser aufgestellt würden, dies aufhören würde.

VII. Gartenpflanzen.

269. Die Sammlung lebender Farne von **R. Gardens Kew** (70) verdankt ihre Entstehung hauptsächlich John Smith und erfuhr eine besondere Bereicherung durch W. C. Carbonell. Die Namen Francis Bauer, Sir William Hooker und J. G. Baker sind ferner mit diesen Sammlungen eng verbunden. Die herausgegebene Liste führt unter Angabe der Heimath ausser den englischen Varietäten und Spielarten, von denen 586 Varietäten in Cultur sind (p. 145—183), 1116 Arten und Varietäten von Farnen (p. 13—133) und 97 von anderen Pteridophyten (p. 135—143) auf. Eine ausführliche Besprechung dieses Buches findet sich in Kew Bulletin 1895, p. 199—203.

270. **Smith** (157*) bringt eine Geschichte, Organographie, Classification und Aufzählung der Gartenfarne.

271. **Lowe** (106*) giebt seine 50jährigen Erfahrungen über Erziehung, Wachsthum und ganz besonders über die Kreuzung von Farnen.

272. Im **Kew Bulletin** (92) werden als neue Einführungen in Gärten vom Jahre 1894 angegeben: *Adiantum Claesii* Lind. et Rod. (L'Illustr. Hort., 1894, p. 137, Taf. IX) aus Brasilien, *Alsophila Marshalliana* L. Linden (G. Chr., XV, p. 663) aus Brasilien (?), *Asplenium Drueryi* Hort. (The Garden, XIV, p. 472) eine Varietät von *A. Baptistii*, *Cyathea mastersiana* L. Linden (G. Chr., XV, p. 663), *C. pygmaea* (G. Chr., XV, p. 663), *Gymnogramme Veitchii* (G. Chr., XVI, p. 446; Gard. and Forest, VII, p. 433), wahrscheinlich ein Bastard zwischen *G. decomposita* und *G. Pearcii robusta*, *Hemitelia Lindeni* L. Lind. (G. Chr., XV, p. 663) von Brasilien (?), *Lecanopteris carnosa* Bl. (Kew Bull., 1894, p. 398) von Penang, *Polypodium schneiderianum* (G. Chr., XV, p. 665; The Garden, XIV, p. 472), wahrscheinlich ein Bastard zwischen *P. aureum* und *P. vulgare elegantissimum*, und *Todea Moorei* Bak. (G. Chr., XV, p. 526) von Lord Howe's Island, wahrscheinlich identisch mit *T. grandipinnula* (G. Chr., 1886, XXV, p. 752).

273. Als Neuheiten von Farnen 1894 (125) werden unter anderen aufgeführt *Polypodium Schneideri* Veitch *(P. aureum × vulgare elegantissimum)*, *Scolopendrium vulgare scalariforme* Veitch, *Adiantum tenellum*, *A. Schneideri* May, *A. plumosum*, *A. Hemsleyanum*, *A. Mayi*, *A. Drueryi*, *A. incisum*, *A. Baptistii*, *A. Claesianum* Linden, *Pteris biaurita argentea*, *P. gracilis multiceps*, *Lygodium dichotomum polydactylon*, *Alsophila Marshalliana*, *Cyathea Mastersiana*, *C. pygmaea* und *Hemitelia Lindeni*.

274. Von bemerkenswerthen selteneren Farnen sind in letzter Zeit in den Berliner Botanischen Garten (19) eingeführt *Asplenium Halleri* DC. var. *fontanum* (DC.) aus Montserrat, *Cheilanthes odora* Sw. aus Portugal und *Selaginella denticulata* (L.) Lk. aus Algier.

275. Von der Ausstellung der R. Horticultural Society in den Inner Temple Gardens (54) zu London am 21.—23. Mai 1895 wird eine Aufzählung der interessantesten Farnformen gegeben.

276. In der Versammlung der British Pteridological Society (137) zu Kendal wurde unter anderem eine Reihe von seltenen oder neuen Formen englischer Farne vorgelegt.

277. Beschrieben und abgebildet werden *Lygodium palmatum* (118), *Aspidium marginale* (117), ein peruvianischer Zwergfarn *Hemitelia Lindeni* hort Lind. (75), *Davallia Mariesi* aus Japan (43), *Adiantum Edgeworthii* aus Britisch Indien (2), *A. Capillus Veneris* var. *grande* Moore (165) und *A. lineatum* (3).

278. **Viator** (172) beschreibt die Farnculturen von W. und J. Birkenhead in Sale bei Manchester.

279. **Carver** (31) empfiehlt eine Reihe von Farnen zur Cultur und giebt Anweisungen zu ihrer Vermehrung.

280. **Green** (65) schildert die Schwierigkeit, für eine Anlage britischer Farne bemerkenswerthe Formen im Freien zu finden, sie zu verpflanzen und zu überwachen, selbst im gedeckten Hause.

281. **Druery** (52) spricht über Topfculturen britischer und anderer Farne und schildert seine Farnanlage im gedeckten Hause.

Zum Schlusse werden die ausserordentlichen Grössen der Wedel einiger Varietäten von einheimischen Farnen in diesen Culturen gegeben.

282. **Harrow** (71) empfiehlt die *Lygodium*-Arten zur Bekleidung der Dächer, Pfeiler und Wände in Glashäusern.

283. Für *Adiantum cuneatum* (1) werden Culturrathschläge zur Erzielung schöner Wedel zwecks Verwendung dieser Art als Schnittfarne gegeben.

284. Von *Todea superba* (169) werden das Ueberwintern im Freien und die Behandlung dieses neuseeländischen Farns besprochen.

285. Das schönste und grösste, ca. 60 Jahre alte Exemplar von *Cyathea medullaris* (42) in Kew Gardens ist eingegangen. Sein Stamm maass 31 Fuss Höhe und 1 Fuss Durchmesser (in 3 Fuss Höhe vom Boden).

286. *Lecanopteris carnosa* (99), ein Ameisenfarn aus Penang, ist in Kew in Cultur.

VIII. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen.

287. In dem Führer durch das Museum der angewandten Botanik zu Kew (93*) werden auch die von den Pteridophyten gelieferten Producte aufgeführt.

288. **Planchon** und **Collin** (133) beschreiben die bekannten Drogen der Pteridophyten, erwähnen ferner aber auch die weniger gebrauchten und die seltener oder gelegentlich in den Handel kommenden Drogen, wie Calaguala von *Polypodium Calaguala* Ruiz, Peru; *Aspidium coriaceum* Sw., Mauritius, Cap, Antillen, Brasilien, Neu-Holland; Penghawar djambi von *Cibotium Baromez* Kze., Indien, Java, Cochinchina, Indischer Archipel; Paku kidang von *Balantium chrysotrichum* Hassk., Java; Pulu von *Cibotium glaucum* Hk. et Arn., *C. Chamissoi* Klf. und *C. Menziesii* Hk., Sandwich-Inseln; Capillaire du Canada *Adiantum pedatum* L., Capillaire du Montpellier *A. Capillus Veneris* L., Capillaire du Mexique *A. tenerum* Sw., Capillaire noir *Asplenium Adiantum nigrum* L., Politrie des officines *A. Trichomanes* L., Rue des murailles oder Sauvevie *A. Ruta muraria* L., Doradille *Ceterach officinarum* L., Langue de cerf *Scolopendrium officinale* Sm., Piligan *Lycopodium Saururus* Lam., Südamerika, Bourbon und Mauritius.

289. **Holmes** (80) erwähnt in seinem Museumsbericht Anwendungen von *Actiniopteris dichotoma* Bedd. als Anthelminticum und Stypticum, *Adiantum lunulatum* Burm. (Indien) gegen fieberhafte Affectionen bei Kindern und äusserlich gegen Erysipilis und *A. venustum* Don. (Indien) als Expectorans gebraucht.

290. **Papp** (128) führt die Medicinalpflanzen der Umgegend von Jassy auf, darunter *Aspidium Filix mas* „Navalnic" als Bandwurmmittel, *Scolopendrium* „Limba Cerbului" (ohne nähere Angabe der Verwerthung) und *Equisetum arvense* „Coada calului" medicinisch und auch technisch zum Poliren angewendet.

291. **Brenning** (26) zählt unter denjenigen Pflanzen, welche als Mittel gegen Schlangenbiss, wenngleich ohne Erfolg, angewendet werden, von Pteridophyten *Salvinia natans*, *Adiantum pedatum, A.* spec. und *Osmunda* spec. *(virginica?)* auf.

292. **Bretschneider** (27) giebt die Beschreibungen der Medicinalpflanzen der alten Chinesen. Er erwähnt darin von Pteridophyten: „kou tsi", Wurzelstock von *Cibotium Baromez* (L.); „kuang chung", giftiger Wurzelstock von bitterem Geschmack, Name für *Aspidium falcatum* Sw., *Woodwardia radicans* Sw., *Onoclea orientalis* Hk., *Nephrodium filix mas* Rich. und *Lomaria niponica* Kze. geltend; „shi wei" (gegen Harnsteine und Rheumatismus) Blätter von *Polypodium Lingua* Sw.; „shi ch'ang shing", giftig, soll Stamm und Blätter von *Adiantum monochlamys* Eat. darstellen; „wu kiu", ganze Pflanze von *Trichomanes japonicum* Thbg.; „küan po", ganze Pflanze von *Selaginella involvens* Spg.; „yü po", Stamm und Blätter von *Lycopodium caesium* Hort. oder *L. japonicum* Thbg.

293. **Planchon** (132*) fand in einer Sammlung chinesischer Choleramittel durchschnittene Stücke eines Farnkrautes *(Pteris)* „Kwun-Chung", welches als Diureticum und Wundmittel geschätzt wird. (Nach Beckurt's Jahresb. d. Pharm., 1894.)

294. **Cordemoy** (39*) macht in seiner Flora von Réunion Angaben über die Verwendung der dortigen Pflanzen.

295. **Lawrence** (98) erwähnt, dass unter den wildwachsenden Pflanzen des Kaschmirthales Farnrhizome als Nahrungsmittel gebraucht werden. Unter den Drogen wird *Adiantum Capillus Veneris* genannt.

296. **Batchelor** und **Miyabe** (16) führen die von den Ainu's verwendeten Pflanzen auf, darunter von Farnen *Osmunda regalis* L., Ainu „Kamui-Soroma", japanisch „Zemmai", deren junge Wedel in Wasser gekocht und dann getrocknet werden, um bei Bedarf, mit anderem Futter gemischt, wieder aufgekocht und verfüttert zu werden. Die

jungen, weichen sterilen Wedel von *Onoclea germanica* W., „Soroma", jap. „Kusa-sotetsu" oder „Kogomi", werden von den Ainu's und Japanern, gewöhnlich in Suppen, gegessen. Von *Pteris aquilina* L., „Tuwa", jap. „Warabi", werden die jungen Wedel wie von *Osmunda* zur Verfütterung behandelt; aus den Rhizomen wird die Stärke, „irup", wie bei den Japanern gewonnen. Die Wedel von *Scolopendrium vulgare* Sm., „Ehurupesh-kina", jap. „Kotani-watari" werden entweder allein oder mit Tabak gemischt geraucht.

297. **Havard** (72) zählt unter den Nahrungsmitteln der nordamerikanischen Indianer den common Brake oder Bracken, *Pteris aquilina* L., auf, dessen schwärzliche Rhizome von einigen pacifischen Indianern gegessen werden.

298. **Reinecke** (138) erwähnt in seiner Mittheilung über die Nutzpflanzen Samoas, dass die fein zerriebenen Blätter von *Polypodium dilatatum* Wall. bei Zahnschmerzen hinter das Ohr gelegt werden.

299. **Schumann** (153) giebt von einigen der von Bammler auf den Tami-Inseln bei Neu-Guinea gesammelten Pflanzen ihre dortige Verwendung an. Aus der Rinde der Internodien von *Lygodium cincinnatum* Sw., welche bis 2 m Länge erreichen können, werden Flechtarbeiten gemacht; *Polybotrya tenuifolia* (Desv.) Kuhn dient zum Binden der Boote; sie wird vom Festlande geholt oder von der Rook-Insel, wo die Pflanzen aus dem sumpfigen Vorlande besonders gute Seile liefern sollen. Die Pflanzen werden trocken aufbewahrt und vor dem Gebrauch eingeweicht.

300. **Ch. Ayrton** in den Transactions of the Asiatic Society und **D. Sladen**: The Japs at Home berichten, dass am Neujahrstage in Japan (124) zur Ausschmückung der Thüren u. a. auch die zierlichen Wedel von „Shida" oder „Cirajiro", *Polypodium dichotomum* Thbg. benutzt werden. Die paarweise von den Stämmen entspringenden Wedel symbolisiren das eheliche Leben, während gleichsam in einem Nest kleine Blättchen zwischen ihnen entspringen.

301. **Tanaka** (167*) berichtet, dass die Blattstiele von *Gleichenia dichotoma* W. bei der Anfertigung von Tabakpfeifen verwendet werden.

302. **Barillé** (14*) untersuchte die als Penghawar Djambi und Jaku-Kidang bekannten Spreuhaare von *Polypodium Baromez* L. und *Balantium chrysotrichum* Hk. (Vgl. das Ref. im Bot. J., XX, 2, p. 401.)

303. Vgl. ferner **Waage** (173*) über Farnwolle und

304. **Whelpley** (179*) über *Lycopodium*.

305. **van Aubel** (11*) giebt Beiträge zur Giftigkeit des Wurmfarns.

306. **Kataguma** und **Okamoto** (91*) berichten über Vergiftung durch Filix-Extract.

307. **Closset** (37) macht einen Vorschlag zur Verminderung der Filix-Vergiftungen. Er empfiehlt concentrirte Granatwurzeldecoct.

308. **Reuter** (139*) behandelt die Beziehung zwischen dem Verhältniss der Filixsäure und der Wirksamkeit des ätherischen Extractes des Wurmfarns.

309. **Poulsson** (136) isolirte aus dem ätherischen Extract der Herbstpflanzen von *Polystichum spinulosum* Polystichumsäure und Dihydropolystichumsäure. Beide sind giftig.

310. **Böhm** und **Doelken** (22) weisen nach, dass die von Kürsten aus dem Rhizoma Pannae *(Aspidium athamanticum)* erhaltene Pannasäure unwirksam ist. Es wurde ein derselben isomerer, aber als starkes Muskelgift sich erweisender Körper gefunden, welcher als „wirksame Pannasäure" bezeichnet wird.

IX. Varia.

311. **Schott** (150) führt Pflanzenvolksnamen aus dem Böhmerwalde an. Die Schachtelhalme heissen Zinnkraut, *Lycopodium Selago* Lauskraut, *L. clavatum* Drudenfüsse, beide als Absud zur Vertilgung der Läuse bei Hausthieren gebraucht; *Polypodium vulgare* Steinwurzel, gegen Magenbeschwerden gekaut oder als Absud genommen. Die *Polystichum*-Arten heissen Natternfarne, *Athyrium Filix femina* stinkender Natternfarn und *Asplenium Trichomanes* Natternkraut oder Widertod.

312. Neue japanische Pflanzennamen werden im Bot. Mag., IX, p. 73, 114 und 186 aufgeführt.

313. **Britten** (28) findet, dass viele neuerdings publicirte Pflanzen schon in Welwitsch's Apontamentos 1858 und Synopse 1862 benannt und mehr oder weniger beschrieben sind, so unter anderem *Cyathea aethiopica* Welw., welche in Hooker's Synopsis Filicum als *C. angolensis* Welw. aufgeführt wird. Dagegen müssen *Marattia aethiopica* Welw. als *M. fraxinea* Sm. und *Azolla aethiopica* Welw. als *A. pinnata* Br. bezeichnet werden.

314. **Hiern** (77) macht dagegen darauf aufmerksam, dass das richtige Datum des Erscheinens von Welwitsch's Apontamentos erst der November 1859 ist, und dass die von Hooker aufgenommene Benennung *Cyathea angolensis* Welw. dem Namen *C. aethiopica* vorzuziehen ist.

315. Nekrologe sind gewidmet den verstorbenen Farnforschern M. Kuhn durch **P. Ascherson** (8) und D. C. Eaton durch **G. E. Davenport** (45) und **W. A. Setchell** (155).

316. **Abbildungen** von Pteridophyten: *Hemitelia Lindeni* Hort. Lind. (75), *Davallia Friderici et Pauli* Christ (32), *Adiantum Claesii* Lind. et Rod. (Ill. Hort. 1894, Taf. IX) (cf. 92), *A. lineatum* (3), *Asplenium Baumgartneri* Dörfl. *(A. septentrionale × Trichomanes* (47), *A. forisiense* Le Grand (cf. Ref. 149), *Aspidium marginale* (117), *Polypodium cambricum* L (58), *P. duriusculum* Christ (32), *Todea superba* (169), *Lygodium palmatum* (118), *Ophioglossum pendulum* (L.) (29), *O. vulgatum* (L.) (29), *Botrychium simplex* Hitch. (29), *B. ternatum* Sw. (29), *B. virginianum* Sw. (Ref. 57), *Equisetum limosum* L. (29), *E. telmateia* Ehrh. (29), *Phylloglossum Drummondii* Kze. (29), *Lycopodium clavatum* L. (29, 133), *L. lucidulum* Mx. (29), *L. Sarasinorum* Christ (32), *Psilotum triquetrum* Sw. (29), *Selaginella Kraussiana* A. Br. (29), *Isoetes Bolanderi* Engelm. (29), *Salvinia natans* L. (29), *Azolla filiculoides* Lam. (29), *Marsilia diffusa* A. Br. f. *algeriensis* (cf. Ref. 251) und *Pilularia americana* A. Br. (29). Ferner bilden A. Garcke (Ref. 74) die Pteridophyten Deutschlands, C. de Rey-Pailhade (140) diejenigen Frankreichs, A. Fiori und G. Paoletti (56) diejenigen von Italien und E. Knobel (94) die Farne von Neu-England ab.

Neue Arten von Pteridophyten 1895.

(Zusammengestellt von C. Brick.)

Acrostichum Moorei E. G. Britton 95. Mem. Torr. Bot. C., IV, 271. Boliv.
A. Volkensii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 81. Afr. or.
Adiantum tenuissimum Taub. 95. Engl. J., XXI, 421. Brasil.
A. viridescens Colenso 95. Tr. Pr. New Zeal. Inst., XXVII, 400. Nov. Seel.
Alsophila Holstii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 87. Afr. or.
Aneimia eximia Taub. 95. Engl. J., XXI, 422. Brasil.
A. pyrenaea Taub. 95. Engl. J., XXI, 422. Brasil.
Aspidium basiattenuatum Jenm. 95. G. Chr., XVII, 132. Jamaica.
A. kiboschense Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 85. Afr. or.
A. maranguense Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 85. Afr. or.
A. sulcinervium Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 85. Afr. or.
A. Volkensii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 86. Afr. or.
Asplenium Christii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 82 Afr. or.
A. Donnell-Smithii Christ 95. Bot. G., XX, 544. Guatem.
A. Harrisi Jenm. 95. G. Chr., XVII, 68. Jamaica.
A. hylophilum Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 84. Afr. or.
A. Oroupouchense Prestoe et Jenm. 95. G. Chr., XVIII, 388. Triuidad.
A. Stuhlmanni Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 83. Afr. or.
A. Volkensii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 83. Afr. or.
Cheilanthes albofusca Bak. 95. Kew Bull., 1895, 54. China occ.
Ch. Hancocki Bak. 95. Kew Bull., 1895, 54. China occ.

Cyathea Holstii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 88. Afr. or.
C. humilis Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 88. Afr. or.
C. Macgregorii F. v. M. 89. Trans. Roy. Soc. Victoria, I 2, 40. Neu-Guinea.
C. usambarensis Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr, C, 88. Afr. or.
Davallia Friderici et Pauli Christ 95. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 202, t. 2. Celebes.
D. pulcherrima Bak. 95. Kew Bull., 1895, 53. China occ.
Enterosoma Fawcetti Jenm. 95. G. Chr., XVIII, 62. Jamaica.
Hemitelia microphylla Colenso 95. Tr. Pr. New Zeal. Inst. XXVII, 399. Nov. Seel.
Lycopodium Holstii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 90. Afr. or.
L. polycephalum Colenso 95. Tr. Pr. New Zeal. Inst., XXVII, 400. Nov. Seel.
L. Sarasinorum Christ 95. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 34 u. 217, t. 2. Celebes.
Marsilea Fischeri Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 90. Afr. or.
Nephrodium canescens (Bl.) Christ 95. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 208. (Gymnogramme c. Bl.)
N. dejectum Jenm. 95. G. Chr., XVIII, 640. Guiana.
N. nigrovenium Christ 95. Bot. G., XX, 545. Honduras.
Nephrolepis Kuroiwae Makino 95. Bot. Mag., IX, 6. Ins. Liukiu.
Nothochlaena goyazensis Taub. 95. Engl. J., XXI, 421. Brasil.
Pellaea lomarioides Bak. 95. Kew Bull., 1895, 229. Afr. or.
Polypodium apicidens Bak. 95. Kew Bull., 1895, 54. China occ.
P. arenarium Bak. 95. Kew Bull., 1895, 56. China occ.
P. dissitifolium Bak. 95. Kew Bull., 1895, 54. China occ.
P. duriusculum Christ 95. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 213, t. 2. Celebes.
P. griseo-nigrum Bak. 95. Kew Bull., 1895, 55. China occ.
P. macrosphaerum Bak. 95. Kew Bull., 1895, 55. China occ.
P. myrmecophilum Christ 95. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 24. Celebes.
P. nigrescentium Jenm. 95. G. Chr., XVII, 100. Jamaica.
P. sphaeropteroides Bak. 95. Kew Bull., 1895, 55. China occ.
P. subimmersum Bak. 95. Kew Bull., 1895, 55. China occ.
P. trichopodum F. v. M. 89. Trans. Roy. Soc. Victoria, I 2, 41. Neu-Guinea.
P. Trinidadensis Jenm. 95. G. Chr., XVIII, 235. Trinidad.
P. xiphopteroidaefolium Jenm. 95. G. Chr., XVIII, 612. Cuba.
Pteridella Holstii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 78. Afr. or.
P. Schweinfurthii Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 78. Afr. or.
Pteris regia Jenm. 95. G. Chr., XVII, 39. Jamaica.
P. usambarensis Hieron. 95. Engler, Pflanzenw. Ostafr., C, 80. Afr. or.
Selaginella aequilonga Christ 95. Bull. Herb. Boissier, III, 375. Afr. occ.

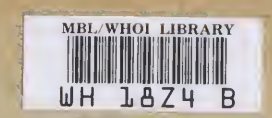
XV. Schizomyceten.

Dieser Bericht wird im nächsten Jahrgange nachgeliefert werden, da er bisher nicht abgeschlossen werden konnte.








MBL/WHOI LIBRARY
WH 18Z4 B

